Zeitschrift: Rivista militare della Svizzera italiana
Herausgeber: Lugano : Amministrazione RMSI
Band: 43 (1971)
Heft: 2

Artikel: L'evoluzione dei principali veicoli corazzati negli ultimi vent'anni
Autor: Tartaglia, E.F.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-246134

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

L'evoluzione dei principali veicoli corazzati negli ultimi vent'anni

Cap E. F. TARTAGLIA

1. PREMESSA

Scopo della presente trattazione è quello di delineare sinteticamente, nell'ambito dell'arco di tempo che va dal termine del secondo conflitto mondiale ad oggi, l'evolversi degli indirizzi e delle realizzazioni che i principali eserciti del mondo hanno seguito e conseguito nella produzione dei mezzi corazzati con l'intento di raggiungere prototipi che armonizzassero, nella misura più elevata possibile, i fattori della *formula tattica*.

Non verranno presi in considerazione i semoventi, i mezzi da sbarco ed i mezzi del genio sia per ragioni di brevità, sia perché tali mezzi sono necessariamente soggetti a valutazioni di carattere particolare in parte estranee all'argomento.

L'esame, condotto nel quadro delle maggiori Potenze, sarà quindi limitato ai carri armati, principalmente, ai veicoli da esplorazione ed a quelli da trasporto truppa.

Poiché, inoltre, l'inizio degli anni '70 segna, presso i vari Paesi, la realizzazione di mezzi che, pur potendosi dichiarare ottimi in senso relativo, non possono essere ovviamente considerati un punto d'arrivo, si accennerà ad alcuni dei possibili orientamenti per il futuro.

2. GLI ULTIMI VENT'ANNI

E' opportuno accennare anzitutto ai principali motivi che presso le varie nazioni e coalizioni hanno determinato la scelta delle caratteristiche di base dei mezzi corazzati e la conseguente adozione dei diversi tipi che verranno successivamente descritti.

L'Unione Sovietica ricavò dall'esperienza della seconda guerra mondiale due essenziali orientamenti: una radicata e chiara visione circa l'impiego a massa della unità carri; una profonda coscienza delle possibilità offerte a queste ultime dalle peculiari caratteristiche geo-topografiche del territorio nazionale costituito da terreni ampi, piatti, fangosi per buona parte dell'anno. Sulla base di tali concezioni e nella convinzione della esaltata funzione dei corazzati in ambiente nucleare, essa, dal 1945, migliorò gradatamente uno stesso tipo di carro da combattimento, curandone in modo particolare l'armamento, il treno di rotolamento (in relazione alla velocità ed alla pressione specifica sul terreno, il profilamento e la produzione in senso quantitativo. La

continuità ventennale dell'indirizzo dottrinale e tecnico, quest'ultimo sempre volto alla perfettibilità di uno stesso schema costruttivo, ha via via portato all'adozione ed alla diffusione di modelli che una larga corrente di opinione definisce eccellenti.
Al contrario, presso l'Esercito degli USA le esperienze tratte dal conflitto indirizzarono verso una dottrina tendente alla svalutazione delle truppe corazzate. Tuttavia, dopo il 1950, in seguito alla dimostrazione (sperimentale) che queste ultime erano le sole a poter operare efficacemente in ambiente nucleare ed allo svantaggioso confronto con i carri russi in Corea che rivelava una pericolosa debolezza nei confronti dell'URSS, lo SM americano si convinse delle necessità di dare un impulso a questo settore, sia dal punto di vista dottrinale che tecnico.
La produzione che ne derivò risentì inevitabilmente della stasi dopo la quale iniziava, dalla frettolosità che, sotto l'incalzare degli eventi politici, caratterizzava le realizzazioni, della carenza di uno schema di base da sviluppare secondo precisi intendimenti, della mancanza, infine, di un'esperienza derivante dallo sforzo continuato per decenni volto a perfezionare ed aggiornare uno stesso tipo fondamentale di mezzo. Per tale motivo anche le ultime generazioni della produzione USA devono essere considerate di transizione e la vasta diffusione che esse hanno avuto è da attribuirsi soprattutto a ragioni politico-logistico-economiche.
Alla produzione francese ed a quella tedesca, ricche entrambe di una lunga esperienza, sono state impresse caratteristiche scaturite da una esigenza imposta dalle particolari circostanze. I carri *AMX 30 e Leopard,* infatti, nacquero da una gara, indetta in ambito NATO fra i due Paesi, per la costruzione di un mezzo che armasse le unità corazzate delle nazioni aderenti alla coalizione atlantica. Ci si proponeva cioè di produrre un carro in grado di battersi in condizioni di parità, sulle pianure dell'Europa centro-settentrionale, con i carri della coalizione opposta. Doveva quindi essere potentemente armato, veloce, ben profilato, protetto più dalla mobilità che dallo spessore della corazza. I risultati ai quali pervennero i tedeschi, furono considerati leggermente superiori a quelli francesi e la scelta del *Leopard,* come vincitore della gara, avrebbe dovuto interrompere lo sviluppo dell'*AMX 30* il quale invece, per motivi di politica nazionale,

è in corso di fornitura a tutti i reparti corazzati dell'*Armée,* mentre il carro tedesco si sta largamente diffondendo fra i Paesi della NATO.

La produzione britannica è stata troppo tenacemente influenzata, nel passato, da quella dottrina, abbastanza diffusa in Europa fin dalla fine della prima guerra mondiale, che voleva i carri divisi in due categorie non integrantisi fra di loro: quelli per l'impiego autonomo e quelli per l'appoggio della fanteria. Inoltre, nell'immediato dopoguerra, lo SM inglese attraversò un periodo di sfiducia, circa le possibilità del carro armato, analogo a quello vissuto dall'Esercito americano. Anche nel caso della Gran Bretagna, quindi, la discontinuità dell'attenzione prestata ai possibili sviluppi dell'Arma corazzata ed il rivelarsi della necessità di dover fronteggiare la produzione russa, portarono, prima, a realizzazioni di ripiego ed infine al concretizzarsi di un'ultima concezione non del tutto convincente.

L'industria bellica svedese, non potendo competere con quella delle maggiori Potenze sul piano quantitativo, si è probabilmente proposta il raggiungimento della parità in senso qualitativo mediante la realizzazione del prototipo di un mezzo, tecnicamente brillante ma discutibile, che mira al superamento dell'*impasse* nella quale potrebbe, in futuro, trovarsi il carro tradizionale a torretta.

Le autoblindo sono state non solo mantenute in servizio, ma sensibilmente perfezionate quasi esclusivamente in Francia e in Gran Bretagna, Potenze queste che, fino a non molti anni fa, disponevano ancora di consistenti domini in Africa e nel Vicino Oriente. La autoblindo, infatti, rappresenta un mezzo ideale per l'impiego su terreni desertici e piani, in operazioni di guerriglia e di polizia coloniale, grazie alla sua mobilità, alla relativa protezione e alla potenza di fuoco. Presso gli altri eserciti la produzione di questo mezzo è stata pressoché abbandonata a favore dello sviluppo del carro leggero, molto meno condizionato dalla natura del terreno, dotato di possibilità superiori in fatto di armamento, rappresentante un veicolo potente, ma idoneo nello stesso tempo all'aviotrasporto.

La concezione del VCTT, come mezzo dotato di caratteristiche tali da offrire una conveniente protezione alla fanteria e le stesse possibilità di movimento dei carri, si è andata sviluppando, pressoché di pari passo presso tutte le Potenze, in seguito all'affermarsi universale di una

dottrina che prescrive come indispensabile l'intima complementarità operativa delle unità carri e delle unità meccanizzate.
Verranno prese ora in esame, nel particolare, le principali realizzazioni conseguita presso gli eserciti delle Potenze dianzi citate.

a) UNIONE SOVIETICA

L'Esercito russo, fin dal corso della seconda guerra mondiale, concentrò la propria attenzione soprattutto sullo sviluppo del carro medio da combattimento, mostrando chiaramente la tendenza a dare preminenza all'armamento rispetto alla protezione. Al termine del conflitto, nel 1945, in sostituzione del notissimo *T 34* che si era brillantemente misurato con i contemporanei carri tedeschi, entrava in servizio il *T 44 (vds tab. 1)*. Questo mezzo rappresentava una versione più avanzata del suo predecessore rispetto al quale aveva la sagoma più bassa, una torretta leggermente migliorata, la stessa corazzatura e lo stesso armamento. Si trattava di un modello di transizione nel quale, soprattutto la torretta, aveva ancora una forma insoddisfacente.

Nel 1955 gli succedeva il *T 54* (vds. *tab. 1)*, la cui progettazione datava dall'immediato dopoguerra. Era un carro eccezionalmente avanzato per quegli anni, senza dubbio superiore ai suoi contemporanei occidentali. Rispetto al predecessore possedeva la cingolatura migliorata, lo scafo notevolmente più basso e meglio strutturato, una potenza di fuoco molto superiore e soprattutto una torretta dotata di buone caratteristiche: ovale, arrotondata, con scudo per il cannone molto piccolo, assolutamente priva di *appigli per proiettili*. Il *T 54*, attualmente in servizio, superava allora i suoi contemporanei per la potenza di fuoco, la sagoma frontale molto ridotta, la mobilità e per il fatto di essere dotato di motore Diesel. Era inoltre munito di strumenti per la guida ed il puntamento notturni. Secondo una tradizionale formula costruttiva sovietica, il suo treno di rotolamento, fornito di cingoli molto larghi, era privo di rulli guidacingoli e formato da cinque rulli portanti a forte escursione verticale. Tale organizzazione lo rendeva idoneo alle velocità elevate.
Nel 1961 comparve un ulteriore sviluppo del *T 54*, il *T 55* (vds. *tab. 1*). Le differenze rispetto al predecessore sono: scomparsa della mitragliatrice contraerea di torretta, applicazione di un lungo congegno

scacciafumo al cannone, adozione dello *schnorchel* al portello del servente e di un calcolatore elettronico per il tiro, miglioramento delle apparecchiature all'infrarosso.

Il *T 54/55* è il carro standard dei Paesi del Patto di Varsavia, è diffusissimo in tutta l'area politicamente soggetta all'Unione Sovietica e rappresenta una realizzazione di livello elevatissimo.

Dal 1965 è in fase di sperimentazione un nuovo carro della serie fin qui illustrata: il *T 62* (vds. *tab. 1)*. Sui di esso non si posseggono dati sicuri, tuttavia sembra che non differisca essenzialmente, nella struttura generale, dal *T 54/55*. Il peso s'aggira sulle 40 t e, nonostante un ispessimento delle corazze, sembra che l'ingombro frontale sia stato ulteriormente abbassato a 2,25 m, cosa eccezionale per un carro di quel peso. E' da presumere che siano state migliorate le apparecchiature per il tiro e soprattutto il rapporto potenza-peso, buono ma non eccellente nei predecessori. E' armato con un pezzo da 115 mm, forse ad anima liscia, in grado sia di imprimere ad un munizionamento stabilizzato ad alette — probabilmente del tipo APDS — una velocità iniziale attorno ai 1400 m/s, sia di lanciare missili radioguidati. Se tali dati sono reali, il *T 62* dovrebbe essere un carro superiore a tutti quelli della presente generazione.

L'attuale carro pesante sovietico, il *T 10* (vds. *tab. 1*), è l'ultimo modello derivato da uno sviluppo ventennale iniziato attorno al 1942-43 e proseguito con la serie *KW I, KW 85, JS I, JS III*. Quest'ultimo è il notissimo *Stalin III* l'esistenza del quale indusse la Gran Bretagna alla costruzione del *Conqueror* e gli USA all'adozione dell'*M 103*. Il *T 10,* che nel 1969 è stato migliorato con apparecchiature all'infrarosso *(T 10 M),* è un carro decisamente superiore al *Conqueror* il quale, pur avendo una corazzatura simile, è molto più pesante, molto più basso e meno maneggevole; leggermente superiore all'*M 103* americano perché meglio armato, un po' meno pesante, più protetto e più maneggevole; forse equipollente al *Chieftain*.

Nel campo dei carri leggeri da esplorazione, i russi posseggono una interessante realizzazione dal 1950: il *PT 76* (vds. *tab. 1*). E' un prototipo pienamente soddisfacente: maneggevole, veloce, dotato di un buon armamento, molto basso malgrado sia anfibio, presumibilmente aviotrasportabile.

URSS *Tabella N. 1*

Dati caratteristici	T 44 carro da comb.	T54/55 carro da comb.	T62 carro da comb.	T10 carro pes.	PT76 carro legg.
Peso	52 t	56	40 t	50 t.	14,6 t.
Potenza	550 Cv	520 Cv	(?)	700 CV	240 Cv
Velocità max	55 km/h	55 km/h	(?)	45 km/h	50 km/h
Autonomia	300 km	350 km	(?)	350 km	350 km
Corazza max	75 mm	85 mm	(?)	200 mm	40 mm
Altezza	2,48 m	2,40 m	2,25 m	2,42 m.	2,20 m
Armamento	c.ne da 85/51,5	cn. da 100/54	c.ne da 115/54 (?)	c.ne da 122/45	c.ne da 76/48
Equipaggio	4 u.	4 u.	4 u.	4 u.	5 u.

Dati caratteristici	BRDM Autoblindo	BTR40/B VCTT	BTR50(P)B VCTT	BTR60(P) VCTT	BTR152/D VCTT
Peso	6,5 t	5,5 t.	14 t	12	9,2 t.
Potenza	80 CV	80 CV	240 Cv	(?)	95 CV
Velocità max	80 km/h	(?)	50 km:h	80 km/h	70 km
Autonomia	(?)	(?)	(?)	(?)	(?)
Corazza max	15 mm	(?)	20 mm	(?)	13,5 mm
Altezza	1,90 m	1,90 m	2,20 m	2,00 m	2,11 m
Armamento	mtr. da 7,62	mtr. (?)	mtr. (?)	mtr. da 12,7	mtr. (?)
Equipaggio	2 + 4 u.	2 + 6 u.	5 + 12 u.	2 + 14 u.	5 + 12 u.

Fra i mezzi leggeri da esplorazione deve essere citata la *BRDM* (vds. *tab. 1)* autoblindo in servizio dal 1959. Veicolo a quattro ruote più quattro ausiliarie di minor diametro, possiede elevata velocità, ma scarso armamento, scafo molto basso a struttura inclinata e piatta, priva di torretta. E' anfibia ed in acqua sfrutta una propulsione a getto d'acqua. Porta un equipaggio di 2 + 4 uomini e pertanto può essere considerata una soluzione di compromesso fra un *VCTT* ed un mezzo corazzato leggero da esplorazione. Ne esiste una versione armata con 3-6 missili filo-radioguidati capaci di perforare corazze attorno ai 500 mm a 2500 m di distanza.
Nel campo dei *VCTT* i russi hanno dato prevalente sviluppo ai veicoli a ruote. A partire dal 1945 veniva progettato il *BTR 40 - A* (vds. *tab. 1),* aperto superiormente, che entrava in servizio nel 1954. Nel 1962 seguiva il tipo B della stessa serie tuttora in servizio. Il *BTR 40 B* (vds. *tab. 1)* differisce sostanzialmente dal predecessore per la copertura superiore. E' un mezzo dotato di motore anteriore che distribuisce la potenza a quattro ruote motrici 4 × 4. E' disarmato; le armi del personale trasportato possono eseguire il tiro da piccoli portelli laterali e posteriori simili a quelli dell'*AMX 12* francese. E' anche dotato di grandi portelli superiori e posteriori. Mezzo veloce e robusto, è però in grado di fornire modeste prestazioni in terreno vario, ma è sufficientemente idoneo per il combattimento da bordo. Sembra essere più atto all'esplorazione che all'impiego della fanteria meccanizzata.
Nel 1957 veniva prodotto il VCTT *BTR 50 (P) A* (vds. *tab. 1),* a trazione a cingoli, derivato dal carro leggero *PT 76* del quale conserva la struttura fondamentale. Questo primo tipo A, era a cielo scoperto, ma nel 1961 venne prodotto il tipo B (vds. *tab. 1),* tuttora in servizio, chiuso superiormente ed anfibio. Il motore è posteriore mentre il comparto equipaggio è posto anteriormente. E' un mezzo soddisfacente, maneggevole, idoneo alle operazioni da sbarco e all'attraversamento di corsi d'acqua tuttavia non predisposto per il combattimento da bordo.
Il VCTT *BRT 60 (P)* (vds. *tab. 1*), introdotto nel 1961, è a ruote e scoperto superiormente. Ha otto ruote motrici, il motore posteriore, è anfibio ed in grado di trasportare due squadre di fanteria più due uomini di equipaggio. E' protetto da piastre molto inclinate di spessore modesto. La propulsione in acqua è a getto d'acqua e così pure la direzione.

Sul bordo superiore delle paratie corazzate laterali possono essere imperniate le due mitragliatrici delle squadre trasportate. E' un mezzo di concezione avanzata e presumibilmente veloce.

Il VCTT *BTR 152* (vds. *tab. 1),* molto simile nell'aspetto esteriore dello scalo al *Half-Track* americano, è interamente ruotato con due ruote anteriori e quattro posteriori distanziate dalle precedenti due. Ha percorso il seguente sviluppo: *BTR 152 A* (1946) aperto superiormente; *BTR 152 B* (1956) dotato d'impianto a comando esterno per la regolazione della pressione dei pneumatici: *BTR 152 C* (1959) con comando interno dello stesso impianto; *BTR 152 D* (1961) chiuso superiormente. Ha il motore anteriore, una corazzatura ottenuta con piastre angolate e provviste, non in tutti gli esemplari, di feritoie per il tiro da bordo. E' molto veloce, relativamente mobile fuori strada, ma offre scarse possibilità di combattimento da bordo.

Nelle fotografie dell'intervento russo in Cecoslovacchia nel 1968, si notano al seguito dei carri *T 54/55* un gran numero di *BTR 60* e BTR *152 D.*

b) STATI UNITI

Al termine del secondo conflitto mondiale, l'Esercito degli USA era dotato dei seguenti notissimi materiali: il carro medio *M 4 Sherman,* il carro leggero *M 24 Chafee,* il carro pesante *M 26 Pershing,* il veicolo trasporto truppe *Half Track* e le autoblindo *Grey Haunt* e *Stag Haunt.* Quasi tutti questi mezzi erano forniti di complessivi motori ed armi non progettati appositamente per mezzi corazzati, ma adattati sfruttando le più varie risorse offerte dall'industria.

Secondo progettazioni elaborate attorno al 1947, le quali suddividevano la linea carri nelle tre classi tradizionali, l'*M 24* doveva essere costituito con il *T 41* da 20 t, l'*M 4* con il *T 42* da 30 t, l'*M 26* con il *T 43* pesante. I nuovi prototipi sarebbero stati armati con cannoni rispettivamente da 76, 90 e 120 mm.

In sostanza il criterio che guidava i progettatori era il seguente:

— potenziare l'armamento principale, passando dai 75 ai 76 mm per i carri leggeri, dai 76 ai 90 mm per i carri medi, dai 90 ai 120 mm per i carri pesanti;

— migliorare la mobilità con i motori di maggior potenza, appositamente progettati per carri armati, e con cambi *idromatic* in luogo dei cambi meccanici a comando manuale;

— aumentare la protezione sia ispessendo le corazze che migliorandone la profilatura adottando torrette e scafi fusi in un sol pezzo.

Mentre veniva elaborato il progetto *T 42* (carro medio) la situazione politica internazionale consigliò un accorgimento di emergenza in seguito al quale circa due migliaia di *M 26* vennero rapidamente migliorati nel motore e nel cambio e messi in servizio con il nome di *M 46*. Le necessità determinate dalla guerra di Corea, poi, indussero a montare la torretta con telemetro dell'elaborato *T 42* sullo scafo dell'*M 26*. Nacque così, nel 1951, *l'M 47 Patton* (vds. *tab 2*) che Ogorkiewicz definisce un ibrido. Tale carro, che costituisce tuttora lo armamento di molte unità corazzate del nostro Esercito, ebbe una grande diffusione nell'area d'influenza statunitense. Le sue caratteristiche sono molto note.

Nel 1952 uscì il terzo esemplare della linea *Pershing-Patton,* l'*M 48 Big Patton* (vds. *tab. 2*) che, entrato in servizio in quegli anni, rappresentò definitivamente — in luogo dei *T 42* — l'armamento standard delle unità corazzate americane a partire dagli anni 50. Rispetto allo *M 47* presentava dei notevoli miglioramenti soprattutto nella sua definitiva versione, *M 48 A 2*. E' nel complesso un carro ben strutturato ma piuttosto pesante, molto alto, dotato di scarsa autonomia e di un sistema di puntamento complicato.

Nel 1958 dall'*M 48* venne sviluppato l'*M 60* (vds. *tab. 2*) che entrò in servizio ai reparti dopo il 1962. Conserva le caratteristiche fondamentali dell'*M 48*, ma alquanto migliorate, sebbene a prezzo di aumenti notevoli dei costi, dal motore Diesel realizzante un'autonomia maggiore, dalla peraltro modesta riduzione dell'ingombro frontale verticale, dall'installazione di un cannone lungo da 105 mm, dal miglioramento dei sistemi di puntamento diurni e notturno e dalla attrezzatura per il superamento di guadi rilevanti.

Nel campo dei mezzi da esplorazione e dei carri leggeri, gli Stati Uniti hanno completamente abbandonato l'autoblindo per una serie

USA *Tabella N. 2*

Dati caratteristici	M47 carro da combatt.	M48 A2 carro da combatt.	M60 carro da combatt.	M24 carro leggero	M41 carro leggero
Peso	46,2 t	46 t	47 t	18 t	25,4 t
Potenza	810 CV	865 Cv	750 CV	220 Cv	500 Cv
Velocità max	48,3 km/h	48 km/h	48 km/h	54 km/h	60 km/h
Autonomia	113 km	115 km	400 km	(?)	175 km
Corazza max	115 mm	110 mm	110 mm	50 mm	50 mm
Altezza	2,95 m	3,09 mm	2,98 m	2,43 mm	2.85 m.
Armamento	c.ne da 90/50	c.ne da 90/48	c.ne da 105/51	c.ne da 75/57	c.ne da 76,2/60
Equipaggio	5 u.	4 u.	4 u.	5 u.	4 u.

Dati caratteristici	T92 carro leggero	M103 carro pesante	M75 VCTT	M59 VCTT	M113 VCTT
Peso	18,7	54,3 t	(?)	18 t	10,6 t
Potenza	510 Cv	810 Cv	(?)	bassa	218 Cv
Velocità max	(?)	34 km/h	(?)	53 km/h	64 km/h
Autonomia	(?)	120-150 km	(?)	(?)	300 km
Corazza max	(?)	110-150 mm	(?)	(?)	in lega d'alluminio
Altezza	(?)	2,87 m	molto alto	2,50 m	2,20 m
Armamento	c.ne da 76,2	c.ne da 120	2 mtr. da 12,7	mtr. da 12,7	mtr. da 12,7
Equipaggio	3 u.	5 u.	1 + 2 u.	2 + 10 u.	1 + 12

di tentativi, peraltro non troppo coronati da successo, volti allo sviluppo del carro leggero come mezzo aviotrasportabile avente come punto di partenza l'*M 24* (vds. *tab 2*). Sulla base di tale criterio, nel 1950 venne introdotto, quale successore dell'*M 24,* l'*M 41* (vds. *tab 2*) nel quale lo sviluppo rispetto al mezzo precedente era rappresentato da un aumento della potenza motrice e dell'armamento. Tuttavia l'*M 41* risultò troppo grande e non sufficientemente veloce come carro da esplorazione, non abbastanza potente — in relazione alle sue dimensioni — come mezzo da combattimento; non era inoltre aviotrasportabile.

Un notevole passo avanti, rispetto all'*M 41,* sembra essere stato fatto dal *T 92* (vds. *tab. 2*) ancora in fase sperimentale. E' molto più leggero dell'*M 41,* ha la sua stessa potenza di fuoco ed è aviotrasportabile. Il caricamento del cannone, completamente automatizzato, permette di mantenere la torretta molto bassa e di ridurre l'equipaggiamento a tre uomini. Il *T 92* è chiaramente ispirato all'*AMX 13* francese, tuttavia, almeno per la forma della torretta, sembra essere peggiore.

Questa è estremamente piatta, ma sulla sua sommità ai lati dello scudo del cannone, esistono due cupolette per le mitragliatrici da 12,7 e da 7,62, che la rendono una *trappola per proietti.*

La linea dei carri pesanti ebbe origine dal *T 43* e dopo vari contrasti di opinioni, sfociò nell'*M 103* (vds. *tab. 2*). In effetti, mentre tutti i Paesi del mondo, ad eccezione della Gran Bretagna, si orientavano verso lo sviluppo di un potente carro medio da combattimento nel quale la potenza dell'armamento fosse armonizzata con la maggior mobilità possibile, una larga corrente di pensiero negli USA individuava come inutile l'esistenza del pesantissimo *M 103* che, pertanto, fu prodotto in misura limitata e quasi esclusivamente per soddisfare alla necessità di possedere un mezzo da contrapporre al mastodontico *JS III* o *Stalin III* russo.

L'*M 103* è mezzo idoneo solamente a battere carri avversari a grande distanza, dotato di sfavorevolissimo rapporto potenza-peso, scarsa mobilità ed altissimo consumo di combustibile che gli conferisce scarsa autonomia.

Lo sviluppo dei CVTT venne perseguito tenendo presente i seguenti criteri:

— fornire agli occupanti del mezzo una protezione anche superiore oltre che laterale (gli *Half Track* ed i similari mezzi tedeschi impiegati durante la seconda guerra mondiale erano a cielo scoperto);
— dotare i mezzi delle stesse caratteristiche di mobilità dei carri armati. L'accoppiamento cingoli-ruote, che caratterizzava i mezzi similari della generazione precedente, infatti, oltre a non rappresentare di per sé una realizzazione tecnica soddisfacente, produceva nel movimento fuori strada prestazioni nettamente inferiori alla trazione totalmente a cingoli dei carri armati con i quali i semicingolati dovevano operare.
Il primo veicolo interamente cingolato prodotto negli USA fu l'*M 39*. Ricavato da un cacciacarri dal quale era stato rimosso l'armamento, era molto veloce, ma ancora a cielo scoperto. Fu seguito dall'*M 44* il quale, pur presentando rispetto al precedente il vantaggio di essere protetto superiormente, era concepito per trasportare 27 uomini ed aveva pertanto dimensioni tali da renderlo assolutamente inadatto al campo di battaglia. Nel 1950-51 venne sostituito dall'*M 75* (vds. *tab 2)* di struttura analoga ma molto più piccolo (capacità: 12 uomini) che venne impiegato in modesta quantità in Corea. Contemporaneamente all'*M 75* fu sviluppato l'*M 59* (vds. *tab. 2*). Meno costoso del precedente ed assai più avanzato come concezione, entrò in servizio nel 1954. Più basso dell'*M 75*, sfruttava la spinta di due motori commerciali ed era anfibio. Per il movimento in acqua si serviva dei cingoli ed una piastra incernierata sulla prua gli consentiva la stabilizzazione longitudinale durante la navigazione. Provvisto di un ampio sportello posteriore per il caricamento e di sportelli superiori, non era tuttavia concepito per il combattimento da bordo. La struttura non era soddisfacente e neppure il suo rapporto potenza/peso. Tuttavia, rispetto ai suoi predecessori, rappresentava un notevole passo avanti: nel movimento fuori strada aveva infatti le stesse prestazioni dei carri *M 41* ed *M 24* ed era pertanto idoneo ad operare nell'ambito di complessi misti come appunto prescriveva la dottrina americana.
Nel 1962 entrò in servizio l'*M 113* (vds. *tab. 2*) la progettazione del quale era iniziata nel 1956. Anche le caratteristiche di questo mezzo, in dotazione alla totalità delle unità meccanizzate del nostro Esercito, sono molto note. Rappresenta una concezione brillante dal punto di vista meccanico: è agile, maneggevole e veloce su terreno vario. La razionale architettura del motore e lo sfruttamento dello spazio interno

lo rendono perfettamente idoneo al trasporto dei vari tipi di squadra organica o ad altri impieghi. E' aviolanciabile ed anfibio e tali caratteristiche ne aumentano enormemente la flessibilità d'impiego. Di contro, la sua sagomatura è insoddisfacente, la lega di alluminio con la quale è costruito rappresenta una protezione modesta ed infine non è concepito per il combattimento da bordo. Sembra tuttavia che in seguito alle esperienze della guerra nel Vietnam siano in corso modifiche atte ad attenuare quest'ultima lacuna.

c) FRANCIA

Dopo il termine della guerra, nel 1946, in Francia fu varato un programma di sviluppo basato soprattutto su tre mezzi: un carro da combattimento, un carro leggero aerotrasportabile ed un VCTT.
Lo sviluppo del prototipo del carro, iniziato come si è detto nel 1946, portò inizialmente alla costruzione dell'*AMX 50* (vds. *tab. 3)*. Si trattava di un carro, maneggevole grazie ad un buon rapporto potenza-peso, potentemente armato ma eccessivamente costoso e complessivamente più vicino al concetto *carro pesante* che a quello *carro medio*.
Attorno al 1961 venne perciò prodotto, nel quadro dell'accordo FINABEL con Germania ed Italia per la produzione di un carro da adattarsi presso i Paesi aderenti alla NATO, un prototipo derivato dall'*AMX 50*, l'*AMX 30* (vds. *tab. 3*) che, entrato in servizio nel 1966, rappresenta, tuttora, una delle migliori realizzazioni nel nostro tempo. E' il carro da combattimento più leggero e più basso fra tutti i carri occidentali. La sua mobilità, consentita da un favorevolissimo rapporto potenza-peso, unitamente all'ottimo profilamento, gli conferiscono protezione elevata. L'armamento è di prim'ordine.
Nello stesso periodo in cui veniva sviluppato il prototipo dell'AMX 50, nasceva una delle più interessanti realizzazioni del dopoguerra nel settore dei carri leggeri concepiti per l'aviotrasporto: l'*AMX 13* (vds. *tab. 3*). Tale carro entrò in servizio dopo il 1952 e fu positivamente collaudato durante la guerra arabo-israeliana del 1956. E' un mezzo estremamente leggero, dotato di alto rapporto potenza-peso e particolarmente idoneo all'aviotrasporto. Trae protezione dalla propria mobilità e dalla sagomatura. Una particolare organizzazione dell'affusto e il caricamento automatico del pezzo hanno consentito l'abbassamento

FRANCIA

Tabella N. 3

Dati caratteristici	AMX 50 carro da comb.	AMX 30 carro da comb.	AMX 13 carro legg.	EBR75 autoblindo	AMX12 VCTT
Peso	50 t	36 t	14,8 t	15,2 t	12,5 t
Potenza	1000 Cv	720 Cv	250 Cv	200 Cv	250 Cv
Velocità max	(?)	65 km/h	65 km/h	105 km/h	60 km/h
Autonomia	(?)	500/600 km	335 km	600 km	200 km
Corazza max	(?)	50/60 mm	40 mm	40 mm	40 mm
Altezza	(?)	2,29 m	2,35 m	2,54 mm	2,17 m
Armamento	c.ne da 120	c.ne da 105/56	c.ne da 75/61,5	c.ne da 75/48	mtr. da 12,7
Equipaggio	(?)	4 u.	5 u.	4 u.	1 + 12

GERMANIA OCCIDENTALE

Dati caratteristici	LEOPARD carro da combatt.	HUNIMOG SH autoblindo	HW-R42 autoblindo	SPz 11-12 VCTT	SPz 12-3 VCTT	HW-K II VCTT
Peso	39,5 t	4,8 t	20 t	8,2 t	14,6 t	11 t
Potenza	830 Cv	90 Cv	200 Cv	164 Cv	235 Cv	211 Cv
Velocità max	65/70 km/h	(?)	90 km/h	(?)	51 km/h	65/70 km/h
Autonomia	600 km	(?)	500 km	(?)	270 km	320 km
Corazza max	70 mm	(?)	(?)	15 mm	30 mm	14,5 mm
Altezza	2,38 m	1,60 m s. torretta	1,69 m	2,92 m	1.85 m	1,58 m
Armamento	c.ne da 105/51	(?)	mtr. da 20/85	mtr. da 20/85	mtr. da 20/85	(?)
Equipaggio	4 u.	(?)	(?)	4 u.	8 u.	1 + 11 u.

della torretta e l'assenza del servente. Ha il motore anteriore sistemato sulla destra.

L'autoblindo *EBR 75* (vds. *tab. 3*), derivata da modelli già esistenti durante la guerra, è entrata in servizio prima del 1951. E' nel complesso una realizzazione notevole. Le caratteristiche positive, elevata velocità, buona percorribilità del terreno vario, buon armamento e buona corazzatura, sono tuttavia menomate dalla difficoltosa manutenzione richiesta dai complessivi meccanici eccessivamente complicati.

Nel campo dei veicoli trasporto truppa la Francia ha realizzato l'*AMX 12* (vds. *tab. 3*) che, derivato dallo scafo dell'*AMX 13*, è entrato in servizio nel 1955. La versione iniziale era provvista di trasmissione con giunto monodisco a secco, fonte di numerosi inconvenienti meccanici, ma le versioni successive furono modificate e migliorate in quel particolare.

Il mezzo, oltre ad essere veloce, maneggevole e ben protetto, presenta un requisito positivo ed essenziale: grazie ad un razionale sistema di sportelli laterali permette buona possibilità di combattimento da bordo.

d) GERMANIA OCCIDENTALE

L'industria militare tedesca ha per ovvi motivi ripreso la produzione solo attorno al 1950 realizzando una notevole gamma di mezzi corazzati, ma concentrando i suoi sforzi soprattutto sulla progettazione di un carro medio, il *Leopard* (vds. *tab. 3)*.

Il suo sviluppo ebbe inizio nel 1957 sulla base dello stesso accordo FINABEL che doveva dare origine anche all'*AMX 30*. Nel 1961 fu approntato il prototipo e dal 1965 se ne iniziò la produzione in serie e la distribuzione ai reparti. Il *Leopard*, concepito per creare una *risposta* occidentale, ed in particolare tedesca, ai *T 54/55* russi, è un carro nella costruzione del quale confluiscono l'esperienza tedesca e quella statunitense ed è probabilmente la migliore realizzazione occidentale.

Oltre ad un armamento principale (cannone inglese *Vickers L 7 A I)* di ottime prestazioni, è dotato di apparecchiature all'infrarosso e per la protezione NBC. Le sue più brillanti caratteristiche, la velocità e la manovrabilità permesse da un ottimo rapporto potenza-peso, lo

collocano al di sopra dei mezzi similari della sua generazione. Anche l'altezza, sebbene di soli due centimetri, è minore di quella dei *T 54/55*. Ammesso che attualmente sia possibile stabilire un confronto, il *Leopard* potrebbe tuttavia essere inferiore per ingombro frontale e per armamento al *T 62* sovietico. Pur non essendo note con precisione le caratteristiche del cannone russo, si sa che esso è di calibro notevolmente superiore e pertanto, a parità di munizionamento — anche considerando solo l'APDS — dovrebbe avere possibilità di perforazione maggiore.
La Germania ha escluso dalla sua produzione la concezione *carro pesante,* ma nel campo dei mezzi corazzati leggeri da esplorazione, oltre ad un carro ancora in fase di progettazione — lo *Wiesel* da 26 t con cannone da 90 mm — ha prodotto due autoblinde: la *Hunimog SH* e la *HW-R 42* (vds. *tab. 3*).
La *Hunimog SH,* sviluppata nel 1957, è dotata di motore posteriore, ha quattro ruote motrici ed è protetta da piastre inclinate. Armata con un cannone di piccolo calibro o mitragliatrice pesante, è un mezzo veloce di buone prestazioni su terreno vario.
La *HW-R 42* ha il motore posteriore, è armata con una mitragliatrice pesante, ha quattro ruote motrici ed è sufficientemente protetta. Le sue prestazioni come mezzo da esplorazione sono ottime. Ne esistono altre sei versioni.
Nel campo dei VCTT, il primo entrato in servizio nell'Esercito tedesco (attorno al 1956), è lo *Schutzenpanzer 11 - 2* (vds. *tab. 3*) prodotto in Francia dalla *Hotckiss,* del quale esistono altre cinque versioni. E' armato da una piccola torretta, posta sulla parte sinistra, munita di una mitragliatrice pesante. E' cingolato, coperto superiormente ed il motore è situato anteriormente sul lato destro. Essendo privo di apposite aperture non è idoneo al combattimento da bordo. Ideato per il trasporto di mezza squadra di fanteria, è maneggevole, ben protetto ed anche adatto per l'esplorazione.
Altro VCTT entrato in servizio nella *Bundeswehr* attorno al 1958 ed adottato dalla Svizzera, è lo *Schutzenpanzer 12-3 (HR 30)* (vds. *tab. 3),* derivato da un semovente, costruito all'estero ed esistente in altre cinque versioni. E' un mezzo cingolato con motore posteriore, è armato con una mitragliatrice pesante brandeggiabile tramite una torretta posta anteriormente a destra; è protetto da piastre inclinate. L'equi-

paggio è contenuto in un comparto centrale dal quale non ha la possibilità di svolgere azioni di combattimento. E' un mezzo sufficientemente protetto, mobile, molto basso.
L'*HW-K II* (vds. *tab. 3*), entrato in servizio attorno al 1964, è di produzione tedesca. Cingolato, coperto superiormente, dotato di struttura particolarmente bassa, ben protetto da piastre inclinate, ha il motore anteriore posto sulla destra. L'equipaggio è in grado di svolgere azione di combattimento da bordo tramite portelli superiori. Può essere armato con mitragliatrice.

e) GRAN BRETAGNA

L'Inghilterra nel corso dell'ultimo ventennio, come si è detto, ha abbandonato la tradizionale concezione, basata su due distinti tipi di carri — quello d'appoggio alla fanteria ed il *cruiser* per l'impiego autonomo — per realizzare un unico tipo di carro: il *carro da battaglia* di classe decisamente pesante.
A partire dal 1948, fu dato il massimo sviluppo al *Centurion III,* carro *cruiser,* che attraverso una serie di modelli raggiunse l'attuale configurazione con il *Centurion 10* (vds. *tab. 4).* Il *Centurion,* ultimo della serie *cruiser,* è un carro da combattimento dotato di buon armamento, di basso rapporto potenza-peso, buona corazzatura, ma è profilato in maniera poco idonea.
Dopo il 1950 fu avvertita la necessità di integrare il *Centurion 10* con un mezzo dotato di maggiore potenza di fuoco. Dal 1954 entrò perciò in servizio il Conqueror che è uno dei più pesanti tra i carri attualmente in servizio, dotato di potente armamento, spessa corazzatura, ma di scarsissima velocità, di altezza eccessiva, di basso rapporto potenza-peso e idoneo quindi soltanto ad impegnare i carri avversari alle massime distanze. Nel complesso è un mezzo insoddisfacente e ne è prevista la sostituzione con un veicolo corazzato lanciamissili.
Nel 1961 venne creato il prototipo del *Chieftain* (vds. *tab 4*) che a partire dal 1963 entrò in distribuzione ai reparti. Progettato per assommare in sé le caratteristiche del *Centurion 10* e del *Conqueror* e rappresentare così il carro unico, il *Chieftain* costituisce la realizzazione più moderna dell'Esercito britannico ma, anche se dotato di elevata potenza di fuoco e buona protezione, è molto pesante, poco

GRAN BRETAGNA *Tabella N. 4*

Dati caratteristici	CENTURION 10 carro cruiser	CONQUEROR carro pesante	CHIEFTAIN carro da comb.to pesante	COMET 1 carro leggero	CHARIOTEER MARK 6-8
Peso	51,8 t	65 t	50 t	33,5 t	28,5 t
Potenza	635 Cv	810 Cv	700 Cv	600 Cv	600 Cv
Velocità max	(?)	55 km/h	40 km/h	55 km/h	50 km/h
Autonomia	(?)	(?)	320 km	180 km	(?)
Corazza max	150 mm	200 mm	150 mm (?)	101 mm	57 mm
Altezza	2,94 m	3,50 m	2,43 m	2,66 m	2,50 m
Armamento	c.ne da 105/51	c.ne da 120	c.ne da 120	c.ne da 75/50	c.ne da 85,4/70
Equipaggio	4 u.	4 u.	4 u.	5 u.	4 u.

Dati caratteristici	DAIMLER 1 autoblindo	FERRET autoblindo	SALADIN MARK 2 autoblindo	SARACEN 2 VCTT	TROIAN VCTT	SVEZIA S carro da combatt.
Peso	7,7 t	4,4 t	12 t	10,2 t	14,5 t	37 t
Potenza	95 Cv	116 Cv	160 Cv	160 Cv	240 Cv	230+330 Cv
Velocità max	70 km/h	93 km/h	72 km/h	72 km/h	52 km/h	45 km/h
Autonomia	(?)	(?)	400 km	402 km	480 km	300 km
Corazza max	16 mm	11 mm	40 mm	12 mm	12 mm	(?)
Altezza	2,20 m	1,88 m	2,26 m	2,44 m	1,88 mm	2,14 m
Armamento	c.ne da 40/52	mtr. da 7,62	c.ne da 76,2/20	2 mtr. da 7,62	mtr. da (?)	c.ne da 105/65
Equipaggio	3 u.	2 u.	3 u.	12 u.	2 + 10 u.	3 u.

maneggevole e la sua concezione si discosta nettamente da quella adottata sia presso i Paesi occidentali che in Russia.
Nel campo dei carri leggeri l'Esercito inglese fu dotato dal 1945 del *Comet I* (vds. *tab. 4*), mezzo di caratteristiche insoddisfacenti che nel 1955 venne sostituito da *Charioteer Mark 6-8* (vds. *tab. 4*). Questo ultimo, armato in modo sufficiente e debolmente corazzato, presentava buona mobilità, ma struttura generale insoddisfacente. Entrambi furono distribuiti in misura limitata anche a causa dello sviluppo del *carro unico*.
Molto più interessanti, invece, le realizzazioni nel campo delle autoblindo alle quali la dottrina britannica affida i compiti dell'esplorazione.
La *Daimler I* (vds. *tab. 4)*, in dotazione dal 1946, è un mezzo dotato di buona mobilità su strada e su terreno vario, buon armamento, ma rapporto peso-potenza piuttosto basso.
L'autoblindo *Ferret* (vds. *tab. 4*), entrata in servizio nel 1954, rappresenta un veicolo molto veloce, maneggevole, dotato di un rapporto peso-potenza elevato e ben armato.
La *Saladin Mark II* (vds. *tab. 4*), presso i reparti dal 1955, fornisce buone prestazioni, è ben armata ed il favorevole rapporto potenza-peso le garantisce elevata mobilità anche in terreno vario.
Nel campo dei veicoli trasporto truppa, la Gran Bretagna non presenta soluzioni eccessivamente interessanti. Il *Saracen 2* (vds. *tab. 4*), entrato in servizio nel 1953, è un mezzo non cingolato, dotato di sei ruote, ma per quanto le sue possibilità di movimento in terreno vario siano notevoli, tale peculiarità gli conferisce una mobilità inferiore a quella dei carri con i quali dovrebbe poter operare. Offre inoltre scarsa possibilità di combattimento da bordo.
Il *Trojan* (vds. *tab. 4*) in servizio dal 1961, ricalca nella struttura e nella concezione l'*M 113* americano, ma al contrario di questo è solo parzialmente anfibio perché necessita di accessori per il galleggiamento. Come per l'*M 113* le possibilità di combattimento da bordo sono limitate.

f) SVEZIA

A parte una modesta produzione di mezzi corazzati di non rilevante interesse, la Svezia si è imposta all'attenzione degli esperti con un

prototipo rivoluzionario apparso nel 1963: lo *Stridsvagen STRV 103 S* meglio conosciuto come carro medio *S* (vds. *tab. 4)*. Le novità presentate dall'*S* sono: l'assenza della torretta e l'abbinamento di un motore tradizionale con uno a turbina.

L'assenza della torretta determina ovviamente un ingombro verticale estremamente ridotto, un profilamento del carro straordinariamente sfuggente dall'avanti all'indietro ed una diminuzione di peso. La soluzione svedese, quindi, offre dei grandi vantaggi, sia per quanto riguarda la protezione balistica, sia perché la quasi totale assenza di sovrastrutture favorisce il *lavaggio* in ambiente contaminato da agenti NBC. I dubbi sorgono allorché si esaminano le possibilità di tiro. Il brandeggio del pezzo che, naturalmente, è solidale con lo scafo, avviene mediante spostamenti in direzione ed in elevazione dell'intero carro. I costruttori affermano che tali spostamenti, permessi da un sistema di sospensioni idropneumatiche, sono altrettanto rapidi e precisi di quanto lo sarebbe se ottenuti con una torretta girevole, tanto più che sia il puntamento che gli spostamenti dello scafo sono effettuati da uno stesso membro dell'equipaggio. Tale formula ha lasciato e lascia perplessi gli esperti di tutto il mondo. Come si è detto i vantaggi offerti dall'*S*, per quanto riguarda la sagomatura e la protezione sono indubbi, ma peraltro ottenibili, anche se non nella stessa misura, in un carro con torretta, soprattutto se armato con un pezzo a caricamento automatico il quale permette il risparmio di spazio verticale. Peraltro, il puntamento eseguito con tutto lo scafo, se può generare un'elevata velocità di tiro in un terreno perfettamente pianeggiante, diventa più lento in un terreno rotto sul quale per minime variazioni di direzione occorre continuamente spostare lo scafo con conseguente perdita di tempo. Per tali motivi la formula *S* sembrerebbe eccellente qualora fosse concepita per un *carro appoggio fanteria* o *cacciacarri* o *semovente controcarri* come l'ottimo *Widder* tedesco, ma appare meno rispondente qualora si consideri che gli svedesi presentano l'*S* come carro medio da combattimento.

3. L'M.B.T. 70

E' opportuno terminare la rassegna dello sviluppo dei mezzi corazzati del ventennio posteriore alla seconda guerra mondiale con l'esame,

per il poco che ne è noto, di quello che sarà il prossimo prodotto occidentale, il *Main battle tank 1970.*
La realizzazione di questo carro avrebbe dovuto scaturire da un accordo di cooperazione stipulato fra USA e Germania nel 1963, ma successivamente, a causa dell'aumento progressivo dei pesi e dei costi, i due Paesi decisero per sviluppi separati del progetto nel quale la formula tattica sembra essere stata applicata secondo il seguente ordine di priorità: potenza di fuoco, mobilità, protezione.

L'armamento principale dovrebbe essere costituito da un pezzo o *sistema d'arma* da 152 mm, presumibilmente a caricamento automatico e in grado di lanciare sia proietti di tipo tradizionale sia missili tipo *Shillelagh,* installato in torretta girevole. Il suo peso dovrebbe aggirarsi sulle 46 t ed il motore, naturalmente policarburante, gli consentirebbe una velocità max di 65 km/h ed un'autonomia di 650 km. Possibilità di guado: superiore ai 5 m.
Per quanto riguarda la protezione, sembra escluso che possa essere ottenuta mediante l'impiego anche limitato di leghe leggere. Il carro avrà una sagoma fortemente schiacciata con torretta a guscio di testuggine piuttosto simile a quella del *Leopard.* Tramite un sistema idropneumatico, sembra che verrà conferita allo scafo, allorché si renda necessario il massimo defilamento, la possibilità di abbassarsi tempestivamente.
Con questo mezzo, la cui produzione in serie era prevista solo per gli anni attorno al 1975-77, gli occidentali non solo intendevano rispondere al *T 62* russo, ma procurarsi un vantaggio, nel settore dei carri armati, in grado di durare fino all'inizio degli anni 80.

4. ALCUNE CONSIDERAZIONI

Dall'esame fin qui effettuato risulta abbastanza evidente lo sforzo ventennale per conciliare fra loro le componenti della formula tattica, al fine di ottenere un mezzo dotato nella maggior misura possibile sia di potenza di fuoco che di mobilità e di protezione. Si tratta evidentemente di una evoluzione inarrestabile condizionata solo dal progredire della tecnica.
Il problema dell'armamento che contrasta notevolemente con gli interrogativi posti dal peso e dalla sagomatura e quindi dalla mobilità e

dalla protezione, si è acutizzato da quando al carro, durante il corso della seconda guerra mondiale, è stata imposta la distruzione di altri carri a distanza sempre crescenti e che oggi raggiungono l'ordine dei 2500-3000 m.

Tale compito si è tradotto nella necessità dell'adozione di bocche da fuoco di calibro, gittata e velocità iniziale sempre maggiore. Proiettandosi nel futuro sembra evidente che in questo campo non possono essere verosimilmente superati determinati valori se non a prezzo di aumenti di peso e quindi di mobilità inaccettabili.

I missili c/c della seconda generazione (quelli radioguidati) garantirebbero effetti di perforazione e di precisione estremamente soddisfacenti a distanze superiori ai 2500 m e consentirebbero rilevanti risparmi di peso. Di contro, essi non offrono l'effetto schegge delle granate *HE* indispensabile alle unità di fanteria cooperanti, sono più costosi del munizionamento tradizionale, hanno una traiettoria di durata sensibilmente più lunga, sono di impiego complicato e la loro guida radio può essere disturbata. Per ora appare quindi impossibile rinunciare al cannone, capace di lanciare sia granate antiuomo, sia proietti superveloci molto più difficilmente evitabili dei missili. E' pertanto facile immaginare i carri delle future generazioni, come dimostrano le progettazioni dell'*MBT 70* e del *7 62*, dotati di un sistema d'arma ad anima liscia e di calibro adeguato in grado di sfruttare sia i vantaggi del missile sia quelli del proietto balistico stabilizzato ad alette.

La mobilità di un mezzo corazzato è determinata essenzialmente dal rapporto fra la potenza del motore ed il peso complessivo del veicolo e da numerosi altri elementi quali l'autonomia, la pressione specifica sul terreno, il tipo di trasmissione ed il sistema di sospensioni.

Il motore a benzina, pressoché universalmente adottato fino al termine della seconda guerra mondiale, è stato quasi dovunque sostituito, nei carri armati, con il motore a ciclo Diesel attorno agli anni '50. Il progresso tecnologico dimostrò infatti che, a parità di dimensioni, un Diesel poteva produrre pressoché la stessa potenza di un equivalente motore a benzina ed essere inoltre alimentato con svariati tipi di carburante. I bassi consumi specifici del Diesel e la polialimentazione si traducevano, quindi, in eccezionali vantaggi in campo logistico che, come è noto, è uno dei talloni d'Achille delle unità corazzate.

Nel dopoguerra, poi, l'adozione, anch'essa universale, dei campi *idromatic* a variazione continua di coppia ha contribuito grandemente all'aumento della mobilità. Una realizzazione tecnica che promette in futuro di tradursi in notevoli miglioramenti in questo campo è il motore a turbina. Esso presenta i rilevanti vantaggi di eliminare il cambio ed i giunti, di funzionare con i più svariati tipi di carburante, di essere di facile manutenzione, di minor ingombro, minor rumorosità, di produrre minori vibrazioni. Attualmente tuttavia, sia i suoi consumi sia i costi di produzione sono elevati e ne limitano l'applicazione quasi solo al campo sperimentale, come si è visto per il carro *S* ed il *PT 76* russo.

Sempre in materia di motori, sembra prematuro congetturare a proposito di quelli nucleari ed a cuscino d'aria. Per i primi, allo stato attuale della tecnica, non si vede come si possa conciliare la sempre presente necessità dei risparmi di peso con la protezione in piombo che dovrebbe separare l'equipaggio dal comparto motori. Per quanto riguarda i secondi non si ritiene, per ora, che possano essere realizzate potenze tali da spostare agevolmente scafi pesanti decine di tonnellate.

La mobilità a cuscino d'aria inoltre può dar buoni risultati sull'acqua ed in terreni paludosi e non su terreni compatti e polverosi dove la polvere sollevata svelerebbe il mezzo ed ostacolerebbe l'impiego delle armi di bordo.

Infine va tenuto presente che l'incremento di mobilità di un mezzo corazzato deve essere soprattutto visto in funzione dell'aumento di potenza e di accelerazione e non di velocità. Velocità superiori a certi limiti, infatti, si tradurrebbero, nel movimento su terreno vario, in un tormento intollerabile per l'equipaggio almeno fino a quando i sistemi di sospensione saranno quelli attuali.

La protezione è l'elemento della formula tattica che maggiormente contrasta con la mobilità dei mezzi corazzati.

Dalle piastre verticali imbullonate, a quelle imbullonate ed inclinate in modo da non fornire angoli d'impatto di 90 gradi ai proietti, si è passati alle piastre saldate ed infine agli scafi ed alle torrette ricavati in un sol pezzo per fusione.

Nonostante la corsa alle limitazioni di peso, oggi sembra impossibile, segnatamente per i carri armati, rinunciare ad una protezione balistica,

adeguata al particolare impiego del mezzo, ottenuta con corazze di acciaio di spessori minori degli attuali.
Il migliore compromesso fra leggerezza ed impenetrabilità sembra possa essere fornito nell'immediato futuro dalla *corazza cava,* una corazza fusa con acciai di particolari caratteristiche tecnologiche costituita da due piastre separate da una inercapedine vuota.
La corazza inoltre rappresenta insostituibile *spessore di dimezzamento* per le radiazioni nucleari.
Il criterio che in futuro sarà certamente il più valido ed il più adatto per perseguire il massimo della protezione, è quello della diminuzione dell'ingombro frontale del mezzo. E' possibile progredire su questa via, come si è visto, sia mediante l'impiego di cannoni a caricamento automatico sia con sistemi idropneumatici miranti ad *insaccare lo scafo* nei momenti in cui necessiti un maggior defilamento, oppure sistemando i membri dell'equipaggio in posizione prona. La soluzione svedese dell'abbassamento ottenuto con l'eliminazione della torretta sembra, anche in futuro, costituire una formula valida solo per mezzi da usare soprattutto in difensiva e anche in offensiva, ma soltanto come supporto di carri a torretta girevole.

5. CONCLUSIONE

L'evoluzione dei fattori della *formula tattica* nell'ultimo ventennio presenta un ben definito andamento caratterizzato dall'aumento progressivo della potenza di fuoco, della potenza e della flessibilità logistica dei mezzi di propulsione e da una protezione sempre meglio armonizzata con la mobilità realizzata non tanto con l'ispessimento quanto con un opportuno profilamento delle corazze e con l'abbassamento dell'ingombro frontale.
Dal tipo di armamento diffuso negli anni '45, infatti, il cui calibro era compreso fra i 76 e gli 85 mm, si è pervenuti alle bocche da fuoco dell'attuale generazione che presentano valori ovunque standardizzati sui 100-105 mm; mentre in un prossimo futuro, sembra siano previsti calibri compresi fra i 115 ed i 152 mm.
Dai rapporti potenza-peso di 12-15 Cv/t realizzati dai motori a benzina dei carri dell'immediato dopoguerra, si è passati, nella generazione attuale, a rapporti dell'ordine dei 20-21 Cv/t ottenuti con motori Diesel

policarburante. Dai 40 km/h circa di velocità, si è giunti ai 65-70 km/h. Per quanto riguarda le autonomie medie, generalmente inferiori ai 200 km nel dopoguerra, sono oggi quasi triplicate almeno in alcuni esemplari.
Da spessori massimi di corazza aggirantisi, alla fine del conflitto, attorno agli 80 mm, si è pervenuti a protezioni dell'ordine dei 110 mm dopo gli anni '50, ma sebbene tale valore sia oggi abbastanza generalizzato, in alcuni casi (*Leopard* ed *AMX 30*) è stato diminuito fino a corazzature massime di soli 50-70 mm. Per quanto riguarda l'ingombro frontale, da altezze sfioranti i 3 m si sono ottenuti, in Occidente, abbassamenti a minimi di m 2,28 (*AMX 30*), e m 2,38 (*Leopard*).

In definitiva, esiste un inequivocabile e comune orientamento, fatta eccezione per la Gran Bretagna, a basare l'arma corazzata sul carro medio da combattimento nel quale l'armamento, costituito da *sistemi d'arma,* sia la caratteristica fondamentale e la protezione sia ragionevolmente subordinata alla mobilità ed in parte da essa realizzata.
L'impiego del carro pesante è generalmente limitato al ruolo di supporto di fuoco a favore dei carri medi, mentre si tende a sviluppare il carro leggero da esplorazione conferendogli potenza di fuoco elevata, rilevante autonomia e la possibilità di essere aviotrasportato.
Le autoblinde, veicoli di rendimento inferiore ai cingolati sul terreno vario, sopravvivono solamente presso gli eserciti inglese e francese.
Nel campo dei VCTT appare ovunque la tendenza al mezzo indifferentemente impiegabile per l'esplorazione, il trasporto di fanteria meccanizzata, ed, a prezzo di varianti costruttive, per altri usi. E' generalmente realizzato con caratteristiche anfibie ed armamento costituito in genere da armi automatiche.

Da «RIVISTA MILITARE» ottobre 1970