

Zeitschrift: Rivista militare della Svizzera italiana
Herausgeber: Lugano : Amministrazione RMSI
Band: 41 (1969)
Heft: 6

Artikel: Evoluzione nel tempo degli armamenti terrestri e sua influenza sulla dottrina di impiego delle varie epoche
Autor: Bitossi, Marco / Bernardini, Emilio / Amoretti, Guido
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-246054>

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: 30.01.2026

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

Evoluzione nel tempo degli armamenti terrestri e sua influenza sulla dottrina di impiego delle varie epoche ¹⁾

Col. c. t. SG MARCO BITOSSÌ

Ten. Col. f. GUIDO AMORETTI

Ten. Col. f. EMILIO BERNARDINI

Ten. Col. a. FERNANDO RIMA

PARTE I

Se la lotta per l'esistenza è antica quanto il mondo, l'arma di offesa e di difesa dovette certamente essere uno dei primi strumenti cui l'uomo istintivamente ricorse e non sembra del tutto errato perciò far coincidere le origini dell'evoluzione dell'armamento terrestre con gli stessi albori dell'umanità.

E poichè ogni creazione dell'intelligenza umana presuppone scopi ben precisi e criteri senza dei quali tali scopi non è possibile conseguire, qualcosa di analogo a quanto detto per le armi si potrebbe affermare anche della dottrina d'impiego, se tuttavia potessimo dissociare il concetto di quest'ultima dall'idea di «ordinamenti» e cioè di forme di vita organizzata già piuttosto avanzate.

Certo è che mentre fin dalle radici della Preistoria è possibile distinguere armi da getto, da taglio e da urto — sia pure in pietra — e, a partire dal quarto millennio avanti Cristo, vediamo l'uomo forgiare il proprio armamento nel metallo, nel campo dell'impiego l'evoluzione dell'arte militare è assai più lenta.

Il carattere del combattimento antico è sempre la lotta corpo a corpo: una serie di scontri slegati, che obbediscono a tecniche e criteri individuali. Occorre giungere alla prima civiltà tribale per trovare ordinanze create ed organizzate per il combattimento ed armi che — poco o nulla idonee alla lotta singola — rivelano la loro efficacia nell'impiego collettivo e coordinato.

Le organizzazioni militari più antiche sembrano essere state costituite dagli Egiziani e dagli Assiro-Babilonesi; l'esercito egiziano è composto prevalentemente di fanti forniti inizialmente di armi di bronzo, riuniti in specialità diverse secondo l'armamento; non esiste una particolare dottrina d'impiego, se non quella di avvalersi della sorpresa e del numero. In epoca meno tarda, pare dopo la guerra contro gli Ittiti, gli Egiziani costituiscono la specialità dei carri da guerra e adottano armi di ferro.

Gli ordinamenti militari degli Egizi trovano larga eco fra i popoli da essi dominati, specie fra gli orientali. Sono, in particolare, gli Assiro-Babilonesi ad assimilarne più intelligentemente i pregi.

¹⁾ Da «Rivista Militare», Roma, ottobre 1969

Adottato anche da essi l'armamento in ferro, rinforzate le fanterie con cospicue unità di cavalleria e macchine belliche, al tramontare della egemonia faraonica, gli Assiri danno sfogo con successo al loro innato spirito guerriero ed aggressivo, giovandosi molto di una strategia di movimento e del frequente ricorso alla manovra.

Estendere quest'analisi nei riguardi di un'epoca in cui già l'arte militare dei Greci ha raggiunto e superato il livello tecnico e tattico dei popoli contemporanei più progrediti, sembra superfluo. Assai presto infatti la prevalenza delle loro istituzioni militari è totale e i loro ordinamenti di massa trovano tale risonanza da essere adottati fedelmente e per lunghi anni dagli stessi Romani.

Le forze militari dei Greci sono costituite prevalentemente da fanterie, organizzate in un'unità tipica: la falange.

Profonda otto righe di opliti (a volte sedici), la falange muove compatta contro il nemico come un enorme muro armato; le prime cinque righe di combattenti impugnano con entrambi le mani la sarissa, asta da urto inservibile per la lotta individuale, ma efficacissima se usata a massa. Nessuna ordinanza antica permette di addensare tante punte d'arma su una fronte di pari estensione. Minor importanza hanno le altre armi del falangita; la corta spada, il piccolo scudo rotondo (che permette l'uso anche del braccio sinistro per impugnare la sarissa), la corazza, l'elmo, gli schinieri.

Per la sua forza d'urto e per l'alto spirito dei suoi uomini, la falange prevale — come è noto — su eserciti asiatici ben più possenti e numerosi, ma scarsi di coesione; scontrandosi però con ordinanze tattiche caratterizzate da potenza quanto da agilità, come le legioni romane dei tempi del console Flaminio e poi di Paolo Emilio, la falange viene a trovarsi impacciata nei movimenti, poco manovriera negli attacchi, troppo lenta a ricomporsi quando, nell'urto, le sue prime linee vengono travolte.

Per ben due volte la falange greco-macedone è sconfitta dai Romani, a Cinocefale (197 a.C.) e a Pidna (168 a.C.).

Le legioni romane, quando si scontrano con i popoli greci, hanno già abbandonato il primitivo carattere falangitico del tempo dei Re ed in particolare dell'ordinamento massiccio di Servio Tullio; esse combattono in formazione «manipolare», che assicura una grande scioltezza e manovrabilità. Le armi dei Romani — a parte la sarissa che non viene

mai adottata — non sono molto dissimili da quelle usate dai Greci; ma è il loro impiego che è diverso.

Infatti all'epoca di Furio Camillo ci si è avveduti che la formazione di combattimento ha una migliore resa sul campo se consente la prevalenza della lotta individuale con la spada e soprattutto un ordinato e progressivo impiego delle forze; i combattenti della legione vengono così distinti per armamento e per età in tre linee, ben separate e distanziate tra loro. Alla massa falangitica si sono sostituite la successione e l'intervento articolato dei manipoli: quelli degli Hastati — i soldati più giovani che conservano il nome antico anche se ormai l'asta da urto è stata abbandonata a favore del «pilum» da getto — quello dei Principes — i combattenti di media età, nel pieno del vigore e dell'esperienza, anche essi armati di «pilum» e di spada — e infine, nella 3.a linea, i manipoli dei Triari — i soldati più anziani, che conservano ancora l'asta da urto e sono quindi destinati ad intervenire nella lotta in formazione serrata, alla vecchia maniera.

Tralasciamo per brevità i Veliti, nonché la cavalleria, che agiscono con la legione; ciò che più interessa è notare come nella legione manipolare, la massa — d'origine falangitica — si sia trasformata e articolata per consentire il miglior impiego dell'armamento individuale e permettere alle unità minori maggior libertà d'azione e possibilità di adattarsi al terreno.

E' nota la successiva modifica di Caio Mario e la sua decisione di riunire i piccoli manipoli in unità più solide, le «Coorti», anche per pareggiare i contingenti dei popoli alleati, le cui unità tattiche elementari sono appunto più numerose. La legione coortale — pur mantenendo inalterato il concetto di impiego che aveva prodotto la precedente «manipolare» — si diversifica per la composizione dei combattenti, ormai tutti legionari (la distinzione in Hastati, Principes, Triari ha solo più valore tradizionale).

Sorvoliamo sulla lunga epoca di Cesare e dei primi imperatori. Il progressivo disinteresse delle classi agiate per il servizio militare, l'arruolamento sempre più numeroso di tribù barbare, crea il fenomeno dello scadimento qualitativo della legione, provoca il restringersi delle formazioni; si pongono gli uomini migliori al centro ed alle ali; per supplire alle più scarse doti combattive dei legionari, si riduce il numero delle unità che prendono nuovamente l'aspetto della falange. Per ov-

viare ancora allo scarso valore dei combattenti, Roma — come già avevano fatto i Greci all'epoca della loro decadenza — introduce largamente l'uso delle macchine belliche, che, idonee a colpire da lontano, raggiungono tra l'altro lo scopo di ritardare se non di evitare la lotta individuale.

La massa dell'«artiglieria» da getto romana è data dalle baliste, perchè il loro tiro orizzontale offre maggiori possibilità di «aggiustamento» e perchè possiedono requisiti di maggior leggerezza e mobilità. Montate su affusti trainati da bovi o da muli, possono entrare in azione anche durante il movimento; i loro proietti arrivano tre volte più lontano da quelli lanciati dalle truppe e non vi è protezione che loro resista. Nella tarda epoca imperiale l'evoluzione degli armamenti, sia individuali, sia collettivi, rimane legata alle turrette mura, delle quali si cingono le città italiche, di Gallia, di Germania, di Illiria.

E' risaputo che la distanza tra torre e torre — che i Greci avevano definito «mesopirgo» — è calcolata sulla gittata di una delle armi individuali più leggere — e, diremo, anche meno romana — l'arco.

Il tiro efficace dell'arco, che dall'alto di una torre doveva raggiungere il piede di quella adiacente, è la misura della distanza fra le torri ed è anche la testimonianza dello sviluppo di questa arma da getto; dai 30 metri si passa presto ai 60; quando si sostituisce l'arco con la balestra, si toccano i 150 metri, come nelle mura di Cartagine, i 200/250, come nelle cinte medioevali. Ma le misure sono spesso varie e rivelano una notevole indipendenza di concetto.

Analogamente, l'altezza delle mura, il loro dominio sulla campagna circostante, sono imposti dalla necessità di far fronte alla macchina d'assedio, ordigno pervenuto sino a noi, sotto vari nomi: testudo, testudo arietaria, elepoli (torre mobile), muscolo, tuteo, scorpiones, falces murales (strumenti per svelle le pietre dalle mura). Il suo impiego è vario a seconda che miri a risolvere problemi di investimento, di demolizione oppure di offesa dei difensori, così come anche di difesa dagli espedienti d'assedio.

La caduta dell'Impero Romano d'Occidente ed il Medioevo segnano l'abbandono dell'arte militare romana e un deciso regresso del pensiero militare in genere.

L'imponente fenomeno sociale che si definisce feudalismo, derivato dall'accentuato individualismo caratteristico delle popolazioni barbariche in contrapposto allo spirito accentratore dei Romani, porta alla scissione dei vincoli sociali e politici, allo sminuzzamento del potere ed al fiorire di singole autorità sempre più numerose.

Come diretta conseguenza, l'arte della guerra dell'Occidente europeo è caratterizzata dalla mancanza di un vero e proprio corpo combattente e dall'accresciuta importanza delle qualità individuali per la risoluzione di qualsiasi conflitto. La schiera sostituisce l'esercito, le azioni militari si impernano più sul valore del singolo che non sulla manovra di complessi armati.

La cavalleria progressivamente si afferma, mentre la fanteria scade d'importanza e, per circa dieci secoli, è ridotta al rango di semplice arma ausiliaria.

Per conseguenza, l'armamento offensivo e difensivo si evolve a tutto e solo vantaggio del combattente a cavallo, mentre il fante si troverà spesso nella situazione di non poter opporre all'uomo montato e corazzato apprezzabile resistenza.

Rappresentano uniche eccezioni le Crociate, ove le operazioni contro piazze fortificate rendono insostituibile l'impiego di robuste formazioni di fanteria, appoggiate da macchine ossidionali, e la comparsa delle milizie comunali, che combattono prevalentemente a piedi intorno al loro «Carroccio» impiegando picche, alabarde, spade, ovvero archi, balestre, fionde.

Solo nel XIV Secolo, tramontato ormai il periodo feudale, assistiamo con le Compagnie di ventura alla ricomparsa di masse disciplinate, compatte, istruite, oggi diremmo tecnicamente preparate.

Per la preoccupazione che il condottiero ha di limitare le perdite dei propri uomini, oltre a quella, logica, di prolungare la guerra per tornaconto individuale, i piani di battaglia vengono preparati con meditazione, il terreno scelto con cura, l'impiego delle armi diviene il più oculato ed il più intelligente possibile.

E la ricerca del meglio porta all'adozione delle prime armi da fuoco.

Parlare delle armi da fuoco come del nuovo ritrovato tecnico, e poi tattico, che sconvolge il pensiero militare e rivoluziona i procedimenti di

impiego, significa concentrare, in un'espressione, un fenomeno che invece si matura e si evolve nello spazio di diversi secoli; in particolare riferendoci alla leggendaria epoca della scoperta della polvere nera (primi decenni del 1200) ed al suo impiego generalizzato in azioni di guerra (fine del 1400), ci si può porre la domanda per qual motivo il suo sfruttamento in combattimento e negli assedi richieda quasi due secoli.

La risposta può essere abbastanza precisa: condizioni di ambiente, povertà di mezzi, assoluta mancanza di esperienza, in parte lo scarso affidamento offerto dal nuovo ritrovato, e per contro, la perfezione cui è pervenuto l'antico armamento da getto, persino la superstizione e la ritrosia ad impiegare fra gli Europei mezzi di lotta considerati quasi sleali e perciò l'orientamento a limitarne l'uso contro gli Infedeli, tutti questi fattori fanno sì che l'uso della polvere nera come «propulsore» delle artiglierie venga adottata solo dopo un processo estremamente lungo.

Se si pensa che le macchine da getto del '400 sono divenute così potenti da scagliare proietti anche del peso di quintali, senza contare che a scopo psicologico e intimidatorio possono anche scagliare ostaggi o prigionieri vivi, balza evidente la disparità e l'insufficienza dell'artiglieria coeva, che riesce appena a lanciare, con una celerità di tiro non certo superiore a quella dell'armamento da getto, palle di pietra del peso di qualche chilogrammo.

Ciò è dovuto alla rudimentale costituzione delle prime bombarde in due pezzi — mascolo e tromba — fatti di doghe ristrette da cerchi di ferro, posati su un affusto rappresentato da un semplice «ceppo» sagomato, su cui il pezzo viene legato ed assicurato. Il mascolo, ossia il contenitore della carica di lancio, avente la funzione di chiudere la parte posteriore del tubo di ferro, spesso scoppia producendo perdite anche notevoli tra i serventi. Pertanto tale modello è presto abbandonato e si inizia la fabbricazione di bombarde in ferro fuso, più tardi in bronzo, tutte d'un pezzo, ad avancarica.

Numerosissime sono tuttavia le occasioni in cui armi da fuoco sono impiegate in battaglia ed in assedio nei secoli XIV e XV; e tale impiego, anche se limitato a due o tre pezzi, costituisce sempre avvenimento di rilievo, manifestazione di potenza, di notevole valore psicologico, anche se non certo determinante dell'esito della battaglia.

A Crecy, nel 1346, gli Inglesi impiegano — pare — 3 bombarde contro i Francesi: se non sembra improbabile che Edoardo il «Plantageneto», avrebbe ugualmente vinto anche senza di esse, è certo significativa la voce che la notizia relativa alla presenza delle artiglierie inglesi sul campo sia stata fatta circolare ad arte da un cronista francese, per scagionare i suoi connazionali d'ogni responsabilità per la sconfitta sofferta!

Da citazioni di L. A. Muratori, si direbbe che, nell'investimento di fortezze e di cinte murate, l'impiego di bombarde possa essere fatto risalire sino alla prima metà del XIII secolo. E ciò è confermato dal fatto che, nel secolo XIII, non vi è Comune in Italia, per quanto piccolo, il cui arsenale non disponga di cannoni, di polvere e di «maestri bombardieri».

Ancora durante il XIV secolo, l'impiego delle artiglierie ha scarsa efficacia nella guerra campale: essenzialmente per la poca mobilità, la modesta potenza del colpo singolo (la palla è solo in pietra), il munizionamento inadatto. E nelle guerre d'assedio, le bombarde non si sostituiscono alle artiglierie da getto, ma tutt'al più si aggiungono a queste: come all'assedio turco di Costantinopoli nel 1453, quando accanto alle gigantesche torri d'assedio, alle poderose macchine «nevrobalistiche», sono schierate bombarde che lanciano palle di marmo nero, talora del peso di qualche quintale.

Circa 40 anni dopo, è un discusso monarca francese, l'ambizioso Carlo VIII di Valois, che insegna alle genti d'Italia e in ispecie ai Fiorentini ed ai Napoletani un impiego «moderno» delle bocche da fuoco sia in battaglia sia in operazioni di assedio. La mobilità delle artiglierie francesi, dovuta alla riduzione del peso del pezzo ed al sistema di traino (non più buoi, ma muli o cavalli), il loro munizionamento in ferro, sorprende tutti e riesce a raggiungere grandi risultati materiali e psicologici.

Dobbiamo, peraltro, attendere alcuni anni per assistere al primo, vero, rivoluzionario apporto dell'artiglieria in battaglia campale. L'11 aprile 1512, nella battaglia di Ravenna, le artiglierie stupendamente manovrate dal Duca Alfonso d'Este, alleato dei Francesi di Gastone di Foix, prendono d'infilata le massicce e serrate unità d'avanguardia di Fabrizio Colonna, mettendo a terra in pochi minuti un quarto della formazione: sono ben 200 uomini! Il ripiegamento della cavalleria spagnola, conseguente a quest'azione di fuoco, viene successivamente sconvolto

dal tempestivo e rapidissimo movimento delle stesse artiglierie ferraresi — una vera e propria manovra degli schieramenti — che riescono a prendere d'infilata i ranghi di queste masse a cavallo, facendone una strage.

Quasi tre anni dopo, nelle due giornate della battaglia di Marignano (13-14 settembre 1515), l'invincibilità delle famose fanterie svizzere è clamorosamente sfatata dal fuoco micidiale di un'artiglieria potente e ben diretta, come a Ravenna. Oltre 10.000 fanti svizzeri cadono sul campo e la vittoria arride nuovamente ai Francesi. Con ogni probabilità, anche in questa battaglia, è presente l'artiglieria ferrarese del grande Alfonso I, impareggiabile nell'impiego dei pezzi campali, vero precursore — di oltre un secolo — dei grandi maestri di questo ramo dell'arte militare.

Trainata da cavalli «non domati e veloci», con le sue munizioni di ferro fuso, «la più bella artiglieria d'Europa», spezza e frantuma le terribili siepi delle picche svizzere, che sono state, sino allora, una muraglia invalicabile all'urto della cavalleria.

In questi due fatti di guerra dell'inizio del XVI Secolo, l'artiglieria costituisce effettivamente il principale coefficiente di vittoria, ma — e ciò è molto importante — i successi di Ravenna e di Marignano rappresentano ancora due casi isolati, dovuti più che altro alle qualità geniali di Alfonso d'Este.

Dieci anni dopo, a Pavia, il miracolo non si ripeterà!

Francesco I per la cattiva condotta e l'inappropriato sfruttamento delle sue più potenti artiglierie, deve rinunciare al loro apporto per evitare che queste provochino gravi perdite tra le sue stesse forze; siamo di fronte ad una vera e propria carenza di cooperazione sotto forma di accordi tra le Armi per il movimento, per l'urto e per il fuoco.

In seguito alla cattiva prova fatta dalle bocche da fuoco in quella campagna e tenuto conto della loro scarsa efficacia, della lentezza del tiro e del considerevole peso, che le rende poco manovrabili, il numero dei cannoni al seguito degli eserciti va diminuendo. Durante tutto il XVI secolo, l'artiglieria non ha quindi influenza apprezzabile nella guerra campale e talmente poca è la fiducia nei vantaggi della nuova arma che il numero dei pezzi si mantiene minimo e pressochè insignificante in rapporto al numero dei combattenti.

La più valida conferma che in quest'epoca le artiglierie non costituiscono, sul campo di battaglia, una seria preoccupazione per l'esercito avversario scaturisce dall'esame delle formazioni di combattimento delle fanterie.

Il «tercio» spagnolo, la migliore fanteria di questo periodo, che negli scontri viene disposto in schieramenti mutevolissimi, è costituito da un blocco di 2000-3000 uomini — detto «battaglia» o «battaglione» — in formazione quadrata. Ed altrettanto dense e massicce sono le unità di fanteria tedesche, i «Lands-knecht».

Le iconografie del tempo ce li dimostrano nelle scene di battaglia, questi blocchi di fanteria, muovendosi con la caratteristica selva di picche che si eleva altissima dal centro della formazione, mentre nelle righe e nelle file più esterne i moschettieri od archibugieri costituiscono la restante, imponente massa.

Vi è un apparente contrasto tra la densità delle formazioni di fanteria del XVI Secolo, che dimostra la mancanza di timore dell'artiglieria nemica, e la larga percentuale in esse di fanti muniti di moschetto od archibugio, segno evidente del valore attribuito al fuoco dell'arma individuale (nella fanteria spagnola troviamo due terzi di moschettieri od archibugieri, contro un terzo di picchieri).

L'introduzione dell'arma da fuoco individuale — per quanto pesante e laboriosissima da impiegare — a lato dell'antico armamento di urto (picca), ha creato, peraltro, un'enorme confusione; per la mancanza di esperienza si è voluto rimediare adattando antiche regole alle nuove esigenze. Come conseguenza, in questo periodo compaiono in battaglia ordinanze che dovrebbero favorire il fuoco degli archibugieri e dei moschettieri (il naspo, la croce, la dentata, il gambero, il ventolo, il mulinello, la battaglia quadra, la luna scema, ecc.) e consentire ai picchieri, scambiando il fronte con gli archibugieri, di formare rapidamente il muro di picche per sostenere l'urto della cavalleria avversaria.

Il tema è sempre lo stesso; per offendere da lontano, l'arma da fuoco; per colpire da vicino o per difendersi, la picca.

E così, a poco a poco, non tanto per l'influsso delle artiglierie da campagna, quanto per quello delle armi da fuoco individuali, si delineano verso la fine del XVI secolo, ordinamenti tattici e procedimenti di manovra intesi a diminuire nelle proprie schiere le perdite dovute

al fuoco e ad accrescere l'effetto del proprio fuoco sulle schiere avversarie.

Ad un olandese, il principe Maurizio di Nassau, va il merito di avere ideato — per primo — un ordine di battaglia che diminuisce il peso e l'addensamento delle masse di fanteria sino allora usate; è un ordine di battaglia che ha molte analogie con la legione manipolare romana. Come quella antica unità, anche la formazione «neo-romana» di Maurizio ha una disposizione su tre linee, a scacchiera, nella quale i battaglioni (non superiori mai ai 500 uomini) hanno costituzione omogenea: o soli moschettieri o soli picchieri.

Le unità olandesi, che debbono affrontare le formidabili fanterie spagnole, sono così assai più leggere e mobili di queste e si adattano bene al particolare terreno; con lo scaglionamento in profondità dell'ordinanza è inoltre consentita la successione degli sforzi e dell'azione di fuoco.

E' interessante ancora rivelare che Maurizio di Nassau dispone i suoi moschettieri con notevoli intervalli tra uomo e uomo, per dar modo alla prima riga del battaglione, dopo aver fatto fuoco, di ritirarsi sull'ultima, onde avere il tempo di ricaricare l'arma e di garantire così la continuità del fuoco.

Per diversi decenni, a cavallo del XVI e XVII secolo, poche sono le varianti ed i miglioramenti all'impiego tattico ed alle formazioni delle fanterie; rimane parimenti scarso l'influsso su di esse dell'artiglieria campale.

Giunge qui peraltro opportuno rappresentare le coseguenze che l'uso generalizzato e sempre più perfezionato delle armi da fuoco, ha alla fine del '400, sull'arte della guerra d'assedio.

La tecnica di fabbricazione delle artiglierie, specialmente in Italia, fa progressi sensibilissimi, grazie alle esperienze sulla fusione dei metalli eseguite dal senese Vannuccio Biringuccio, autore della «*Pirotechnia*» (1540), all'insigne fonditore trentino Annibale Borgognoni al servizio degli Estensi, all'opera degli Alberghetti, al servizio di Venezia; ma soprattutto grazie alle geniali vedute di Giulio Savorgnano, il quale — sul finire del '500 — riesce a produrre bocche da fuoco lunghe fino a 40 calibri.

Le mura delle città e delle fortezze che, fino a metà del '400, hanno basato la loro resistenza sull'altezza e sullo spessore della costruzione, si aprono con relativa facilità ai colpi reiterati del nuovo «ariete» da fuoco e dimostrano di aver fatto il loro tempo.

I progressi dell'artiglieria richiedono innovazioni radicali nel campo delle fortificazioni e ciò sia sotto il punto di vista della difesa dal tiro nemico, sia sotto quello dello sfruttamento del tiro amico.

Si comprende che la resistenza di una fortezza non dipende più tanto dall'imponenza delle sue mura, quanto dalla configurazione della sua pianta e dallo schieramento, in rapporto ad essa, delle armi.

Una prima modifica delle strutture consiste nella soppressione dei merli — che, colpiti dal tiro, si trasformano in altrettanti proietti — e nella riduzione dell'altezza delle torri, che vengono livellate sulle cortine.

Una seconda modifica porta ad aumentare lo spessore murario o a colmare parzialmente o totalmente di terra le torri.

In tal modo si accresce la resistenza delle mura ai colpi nemici e si migliora la possibilità d'impiego delle proprie artiglierie sulle mura stesse e sulle torri.

Con tutto ciò le robuste volte delle torri resistono con difficoltà alle forti sollecitazioni provocate dai colpi in partenza che aprono paurose crepe e provocano crolli.

Francesco di Giorgio Martini, il famoso architetto senese del tardo '400, che, unitamente ai Sangallo ed al Filarete, viene considerato universalmente il fondatore della Scuola di fortificazione bastionata, detta «alla moderna», narra come «nel 1440 una grossa bombarda, piantata sulla torre maestra di Peschiera, al decimo colpo intronolla per modo che al colpo seguente la scossa fella cadere in fascio . . .».

Ha perciò origine «il fronte bastionato», fondato sul principio della difesa radente e del fiancheggiamento, che segna un punto culminante nella tattica assediatoria: oltre a ristabilire l'equilibrio che l'artiglieria ha turbato a favore dell'attacco, esso presenta in germe gli elementi tattici che ancor oggi, dopo la scomparsa della classica fortificazione permanente continua, presiedono all'organizzazione dei fuochi di fanteria e di artiglieria sul terreno.

Nel fronte bastionato del XVI secolo, la gittata dell'archibugio da muro e quella del pezzo da fortezza leggero condizionano la lunghezza delle cortine e le dimensioni dei fianchi e delle facce dei baluardi. Da questi elementi di architettura militare è quindi possibile rilevare il progresso tecnico raggiunto dalle bocche da fuoco e dalle armi individuali di difesa coeve.

La creazione dei «fianchi ritirati» dei bastioni — ove nelle «piazze basse» vengono collocati i pezzi dal nome significativo di «traditori» — rappresenta uno dei più determinanti aspetti del «fronte bastionato». Tale aspetto sarà ripreso, migliorato, ed esaltato da tutti i grandi architetti militari europei, che si ispireranno alla Scuola fortificatoria italiana del '500.

La tattica dell'investimento e dell'attacco alla nuova fortificazione è anch'essa rivoluzionata: invisibili dalla campagna, perchè nascoste da numerosi ordini di masse coprenti avanzate in muro e terra, le opere principali sono esse pure costituite da una robusta «camicia» muraria (pietra o mattone, a seconda delle zone) alle cui spalle si appoggia una spessissima struttura in terra che fornisce estrema solidità e grande potere di assorbimento. L'attacco deve perciò essere preceduto da ardite azioni, prevalentemente notturne, miranti alla conquista di opere avanzate ed isolate su cui piazzare, nei punti più idonei, le poderose batterie da breccia, che apriranno nelle mura antistanti il grande varco per le fanterie.

La tecnica dell'assalto della fanteria è così condizionata e radicalmente mutata: non più approcci con le torri mobili, non più scalate temerarie, ma l'assalto alla grande breccia in masse serrate. La fanteria lanciata sulle brecce è però soggetta al fuoco della difesa già predisposta; si impongono pertanto particolari accorgimenti: nella formazione di attacco, gli uomini della seconda riga portano dei «gabbioni» di vimini vuoti, che, nelle soste dell'attacco o al momento del consolidamento sul tratto di baluardo conquistato, fissano al suolo e riempiono sollecitamente di terra realizzando così, per tutta l'unità, un riparo dalla moschettiera e dal tiro a mitraglia della piazza.

In questi attacchi alla breccia, che provocano spesso scontri episodici, si va diffondendo l'impiego della granata a mano, ad opera di quegli

elementi che l'alta statura e la particolare forza del braccio rendono idonei a questo compito arduo: gli «*enfants perdus*» (i «granatieri»).

Tornando all'impiego delle forze in campo aperto, un'epoca di particolare interesse per la grande evoluzione della tattica è quella di Gustavo Adolfo di Svezia, della Guerra dei trent'anni e del cosiddetto «periodo Svedese».

L'apporto dato dal monarca all'evoluzione della dottrina d'impiego è notevolissima.

Nel campo artiglieresco siamo di fronte ad un deciso alleggerimento delle bocche da fuoco, che presentano una diminuzione sensibile del calibro, sono fuse in metallo sottile e fasciate, in genere, di cuoio. Trainate da due od anche da un solo cavallo, possono essere maneggiate da due soli uomini. Con criterio moderno, queste artiglierie leggere fanno parte organica del battaglione di fanteria, cui perciò forniscono appoggio immediato; hanno celerità di tiro superiore a quella del moschetto, impiegano «cartocci» di sottilissimo legno, con palla ad esso connessa, ed eseguono anche il tiro a mitraglia.

Nel campo delle armi individuali, assistiamo ad una radicale riforma dei concetti d'impiego sino allora seguiti dagli altri eserciti europei. Gustavo Adolfo sostituisce il moschetto a miccia con quello a ruota, lo alleggerisce, fornisce il tiratore di cartucce e di giberna, abolisce la forcilla per moschetto, che viene quindi impiegato a braccio; per questi perfezionamenti, gli Svedesi sono più agili e sciolti e la loro celerità di tiro è tre-quattro volte maggiore di quella degli Imperiali, loro avversari.

Come mezzo d'azione, Gustavo Adolfo dà la preminenza al fuoco, aumentando la proporzione dei moschettieri sui picchieri; la fanteria è divisa in reggimenti misti delle due specialità, ma esistono anche reggimenti di soli moschettieri per servire d'appoggio alla cavalleria. La cavalleria è di due specie, carrozzieri e dragoni; solo i primi sono provvisti di armi difensive (elmo e petto di ferro) ed hanno, come arma di offesa, una lunga spada dritta e due pistole. I dragoni hanno spada, moschetto e pistole. Notevole la cooperazione tra i moschettieri ed i cavalieri; i primi, schierati a drappelli tra gli squadroni, sono incaricati di proteggere i cavalieri con il fuoco, fino a che questi giungono e contatto con il nemico.

Interessante il miglioramento della celerità di tiro dei moschetti, che si ispira a provvedimenti già a suo tempo adottati da Maurizio d'Orange. Gustavo Adolfo attribuisce ancora maggior valore all'addestramento individuale e collettivo; con i progressi dell'armamento è ora possibile mantenere la continuità del fuoco, impiegando sei righe di tiratori: la prima riga, dopo aver fatto fuoco va a ricaricare l'arma dierto l'ultima riga, passando negli intervalli fra le file; due od anche tre righe per volta possono far fuoco contemporaneamente.

Per ottenere — se necessario — un fuoco ancor più fitto e nutrito, la fanteria svedese pone talvolta i suoi tiratori su tre sole righe, raddoppiando il numero dei moschettieri che fanno fuoco sul nemico nell'unità di tempo. I moschettieri, liberati dalla forcella di appoggio, possono poi assaltare con la spada in pugno e con lo «schweinesfeder», il precursore della baionetta.

In sintesi, le innovazioni di Gustavo Adolfo concernono specialmente la preminenza data al fuoco e la ricerca di un sempre più ristretto coordinamento e reciproco sostegno per le azioni delle tre armi.

Nella seconda metà del XVII secolo è la Francia di Luigi XIV, ricca di esperienza bellica, che batte la via del progresso. La baionetta, sotto forma di pugnale con manico di legno da introdursi nella canna del fucile fa apparire la possibilità di adoperare quest'ultimo come arma da punta e segna la decadenza della picca. Ne deriva quindi l'orientamento ad un armamento omogeneo della fanteria, idonea alle due azioni di fuoco e d'urto, fino ad ora svolte da specialità ben distinte. La baionetta infissa nella canna non risolve tuttavia completamente il problema, perchè obbliga il soldato ad estrarla ogni volta che deve far fuoco ed a reinnestarla per l'azione d'urto; nel 1681 si cominciano a costruire in Francia le prime baionette a gorbia (o a ghiera), cioè con il manico vuoto che si assicura all'esterno della canna — il sistema Vauban; alla fine del '600 la lama ha già il taglio a due o tre lati. Investite sul fucile, vengono usate la prima volta dagli Imperiali del Duca di Lorena nell'assalto a Buda. Siamo nel 1686.

Il doppio uso, ormai collaudato, del fucile porta fatalmente alla abolizione definitiva della picca e ad unità di funzione l'armamento della fanteria.

L'accresciuta importanza dell'arma da fuoco portatile determina un ulteriore suo perfezionamento: la sostituzione del sistema a miccia

con quello a pietra ed acciarino; innovazione che, insieme ai miglioramenti costituiti dalla giberna — adottata da Gustavo Adolfo — dal calcio reso angolato rispetto all'arma, della bacchetta di ferro — usata dai prussiani in luogo di quella di legno — conduce gradatamente al fucile moderno, all'arma cioè destinata ad avere un peso predominante nella guerra campale.

Federico II di Prussia reagisce tuttavia alla tendenza che attribuisce importanza sempre più fondamentale al fuoco (pur disponendo la fanteria prussiana di un fucile che con la sua celerità di tiro di 5-6 colpi al minuto, è il migliore d'Europa) e vuole riservare al «corpo a corpo» e alla baionetta il massimo onore.

Le formazioni ed i movimenti d'insieme, resi più spediti da Federico Guglielmo I, sono perfezionati in modo sommo dal figlio Federico e, in definitiva, tutte le evoluzioni che la fanteria prussiana sa mirabilmente seguire per passare dall'ordine di marcia a quello di battaglia e consentire la manovra fondamentale federiciana dell'«ordine obliquo» son assai facilitate dall'armamento progredito e leggero.

Per la cavalleria, Federico impone la carica alla sciabola, eseguita al galoppo; egli si è accorto infatti che l'impiego della pistola da parte del cavaliere ha come conseguenza una carica al passo od al trotto («caracollo»), svilendo così la funzione preminente e tradizionalmente d'urto dell'arma a cavallo. Ecco quindi che in Prussia la cavalleria torna al suo impiego irruento ed ardito, e, peraltro, non privo dell'appoggio di fuoco, realizzato dalla nuova specialità di artiglieria a cavallo, mobilissima, tempestiva e sempre aderente. L'artiglieria prussiana, pur senza subire grandi mutazioni nel materiale, riceve da Federico l'impulso ad un impiego che potremmo definire moderno: è di questo periodo la creazione dell'unità organica «batteria», con grande vantaggio per la disciplina, l'unità d'azione e l'efficacia stessa del tiro.

Alcuni decenni prima di Federico, nel famoso Arsenale di Torino, capitale del piccolo Ducato di Savoia, si sono costruite alcune bocche da fuoco dette «all'alemanna» o «Chieppo» (dal nome dell'inventore). Esse sono a retrocarica, con un ingegnoso sistema di otturatore a blocco scorrevole a movimento verticale, che, salendo, strappa con un'«unghia» la carta della carica e consente lo spargimento automatico del polverino sul flacone. Con questi pezzi leggeri — da 4 o 6 libbre —

si riesce a raggiungere una eccezionale celerità di tiro. Queste bocche da fuoco verranno tra l'altro impiegate nella difesa delle fortificazioni di Torino durante l'assedio del 1706 e nelle Guerre di successione di Polonia e d'Austria; nel corso della campagna del 1743, a Camposanto sul Panaro, esse provocano effetti sanguinosi sulle frontiere spagnole del Marchese di Gages.

Verso la metà del '700, Ignazio Antonio Bertola — celebre architetto militare piemontese ed esperto nello studio delle artiglierie — inventa un cannone scomponibile da montagna. Uno dei fattori negativi della guerra montana, poco ricercata anche per la scarsa adattabilità delle formazioni delle fanterie al terreno, è dato dalla carenza di artiglieria idonea a muovere per ripide mulattiere e sentieri. Bertola risolve il problema creando una bocca da fuoco scomponibile e sommeggiabile, che verrà utilmente impiegata sulle Alpi nel 1744, destando l'ammirazione persino dell'avversario franco-spagnolo.

Quasi nella stessa epoca, sorge in Francia il genio di Gribeauval, le cui artiglierie saranno impiegate con successo per tutto il periodo della Rivoluzione e dell'Impero; suo maggior merito è quello di studiare ogni bocca da fuoco e stabilirne le caratteristiche in relazione ai compiti che deve assolvere: le varie specialità (da campagna, da assedio, da piazza, da costa) avranno veramente, in tal modo, il materiale più adatto; si fanno calcoli sulle velocità iniziali, rapporti alla resistenza degli affusti; si creano numerosi altri perfezionamenti al materiale ed alle munizioni, come gli assali di ferro negli affusti e negli avantreni, l'alzo a mira, la scatola a mitraglia, il traino a timone, la «stella mobile» per verificare la forma e le dimensioni delle anime delle bocche da fuoco.

Napoleone, nelle continue guerre contro le Coalizioni, non potrà trovare materiale migliore, cui tuttavia apporterà, a sua volta, altri perfezionamenti.

PARTE II

Siamo alla Rivoluzione francese ed al crollo delle vecchie istituzioni militari borboniche.

Addentrarsi nel cumulo di avvenimenti politico-sociali che hanno esercitato il loro influsso sulle forze armate della Rivoluzione e sulla rela-

tiva condotta bellica, esula dagli scopi di questo studio: ci basti rilevare che il celebre «ordine sparso», il combattimento «a stormi», adottato dalle fanterie repubblicane, non è, all'inizio, che un rimedio per far fronte al nemico che combatte alla vecchia maniera, secondo l'«ordine lineare»; dispersi e sciolti i vecchi reggimenti reali, le improvvisate unità rivoluzionarie sono composte di volontari parigini e Guardie nazionali che nulla sanno o quasi della complessa tecnica del fuoco e dell'attacco in ordine chiuso; sanno a mala pena sparare con il moschetto Charleville, mod. 1777, dal quale in media, un colpo su sei non parte.

A Valmy, a Jemappe, come in altri scontri, il nuovo combattente spara sui Prussiani e sugli Austriaci con fuoco «da cacciatore», da formazione assai sottile, irregolarissima, per non rischiare di portar via il cappello al «citoyen» che gli sta davanti. Ma non appena i militari riprendono il sopravvento sui politici, ecco che l'«ordine sparso» viene confinato al ruolo della «fanteria leggera» e dei «voltigeurs», di cui Napoleone ha tuttavia ben riconosciuto l'importanza. Subentra così un ordine tattico più complesso, quello «perpendicolare», detto anche «misto», che prevede, dietro un folto nugolo di «voltigeurs», facenti fuoco con il solito sistema irregolare, gli attacchi in colonne di battaglione della fanteria di linea. Le formazioni adottate da quest'ultima possono essere aperte o serrate: ma soprattutto si adattano alla natura del terreno, al tipo di azione da svolgere ed evitano che le unità arretrate siano investite dal fuoco di fucileria nemico diretto sulle unità più avanzate. Il grande vantaggio dell'«ordre mixte» è quello di permettere ad ogni unità di avanzare per l'attacco, di formare quadrato per respingere la cavalleria, di adottare la difensiva, con movimenti semplici, preordinati e contenuti in tempi ristretti. In ultima analisi è un ordine tattico di estrema mobilità o illimitata flessibilità che consente di eseguire rapidamente qualsiasi manovra.

Un esempio pressochè ideale dell'applicazione dell'«ordine misto» si ha nella battaglia di Auerstädt (1806), quando la Divisione Morand, in breve lasso di tempo, esegue cinque distinte evoluzioni sul campo per far fronte a mutate situazioni, senza che la pressione sui Prussiani venga diminuita neppure per un minuto.

Di quel periodo resta peraltro significativo il contrasto profondo tra la mirabile evoluzione della tattica della fanteria francese, di linea e leg-

gera, protesa al sempre più redditizio sfruttamento del fuoco e dell'urto, e l'immobilismo tecnico dell'armamento individuale rappresentato dal moschetto Charleville mod. 1777 a pietra focaia, che rimarrà in servizio fino al 1830!

La cavalleria francese, ricostituita faticosamente nei primi anni della Rivoluzione, è decisamente inferiore a quella degli eserciti coalizzati. Perciò Napoleone — che ne comprende appieno il suo contributo in campo — la organizza nuovamente e su basi razionali.

Velocità, potenza d'urto, formazioni accuratamente mantenute, ma soprattutto disciplina sono i requisiti che l'Imperatore impone ai suoi reggimenti di cavalleria.

La spina dorsale dell'Arma è data dai Corazzieri e dai Carabinieri, con armamento offensivo e difensivo identico, non molto variato rispetto alla cavalleria precedente: elmo, pettorale e dorsale d'acciaio, lunga spada dritta, due pistole e, più tardi, carabina.

La cavalleria di linea — i Dragoni — che all'inizio del XVIII Secolo significava semplicemente fanteria montata (in quanto usava il cavallo solo come mezzo di trasporto, ma combatteva sempre a piedi, con armi della fanteria alleggerite), riacquista ad opera di Napoleone la sua forza d'urto di vera e propria cavalleria, armata con armi bianche. Resta tuttavia frequente l'impiego dei Dragoni appiedati, specie in teatri particolari (Spagna) o per deficienza di cavalli. L'armamento è costituito da una spada, un moschetto (lo stesso Charleville alleggerito con l'accorciamento della canna), una baionetta e le pistole. Nel 1813 i Dragoni, per la versatilità d'impiego e l'efficienza combattiva, rappresentano la migliore cavalleria esistente nella Grande Armée.

La cavalleria leggera — Ussari, Cacciatori e Lancieri — con armamento adeguato ai suoi molteplici compiti, permane la specialità più brillante ed avventurosa; porta la sciabola, le pistole, la carabina e, per i soli Lancieri, naturalmente, la lancia. I Cacciatori si specializzano nel tiro da cavallo con la carabina, come «voltigeurs» montati.

Questa cavalleria leggera viene impiegata tradizionalmente come nei secoli passati, ma Napoleone ne esalta le funzioni di ricognizione, di protezione dei fianchi e di impiego in avanguardia ed in retroguardia. L'addestramento dei cavalieri leggeri è studiato in modo da consentire di passare con grande rapidità dalla formazione in colonna a quella in

linea; essi sono praticissimi nell'eseguire le complicate manovre necessarie per cambiare fronte ed attaccare il nemico sul fianco.

Rimane esemplare l'impiego della cavalleria leggera al termine della battaglia di Jena (1806), quando gli squadroni napoleonici, per la loro grande celerità e lo spirito aggressivo, nella fase di sfruttamento del successo, cacciano i Prussiani fino al Baltico e colgono la resa di fortezze e di città.

L'artiglieria francese, che è fornita in grandissima maggioranza dal già accennato materiale Gribeauval, analogamente alla fanteria, subisce modifiche nella concezione d'impiego; variano anche il rapporto quantitativo con l'arma base e le modalità d'intervento. Essa diviene in breve — esaltando le già precipue qualità dell'artiglieria pre-rivoluzionaria — una delle più efficaci armi della Grande Armée.

Secondo Napoleone, il fuoco delle artiglierie raggiunge il più elevato rendimento attraverso l'impiego a massa. Poderosi schieramenti di batterie, assommanti anche a cento e più cannoni, devono martellare l'avversario sino alla sua sconfitta; così avviene ad Eylau, a Friedland, a Wagram, alla Moscovia e — pur senza raggiungere il successo — a Waterloo.

E' in genere l'artiglieria delle Divisioni e dei Corpi d'Armata che si distingue in azioni audaci ed inattese per l'avversario: essa muove a volte ai fianchi della fanteria in attacco, la supera, e, staccando gli avantreni a meno di 500 metri dalla fronte nemica, investe questa con tiri di mitraglia violenti e distruttivi. Quando la fanteria giunge a portata di tiro di fucile, spesso il nemico è già profondamente scompaginato.

Quale differenza d'impiego artiglieristico, se raffrontato anche solo all'epoca pre-rivoluzionaria!

Il munizionamento normale per i cannoni da 4, 6, 8 e 12 libbre, è la palla piena, rotonda, che si impiega contro fanteria in formazioni serrate, contro mura, fabbricati, navi, ecc.: la sua massima gittata efficace è sui 900 metri. Vi è poi la scatola a mitraglia — già usata da Gustavo Adolfo — cioè un involucro pieno di palle da moschetto, utilissimo contro il nemico a gruppi, a piedi o a cavallo; per i mortai e gli obici, il munizionamento è scoppiante: la granata a tempo che si impiega, di norma, con tiro curvo, per distruggere le costruzioni e le casematte.

E' da ricordare ancora la palla infuocata, che è la stessa palla piena,

portata al calor rosso su un braciere da campo, scagliata incandescente contro obiettivi infiammabili o su bersagli lontani come tracciatore.

Il tiro «à ricochet» (a rimbalzo) è un'azione più efficace ed in maggiore profondità, eseguita con lo stesso munizionamento a palla piena: ogni volta che la palla tocca il terreno (ogni rimbalzo è metà di quello precedente) scaglia intorno frammenti di roccia, pietra o terra, che replicano le perdite nelle profonde serrate formazioni avversarie. Questo tiro viene reso impossibile — com'è ovvio — da terreno molle ed acquitrinoso od anche semplicemente bagnato dalla pioggia, come avviene proprio a Waterloo.

In epoca napoleonica fa la sua comparsa un'altra specie di munizionamento, con effetto disastroso per i francesi che lo subiscono, senza mai riuscire a produrlo o ad impiegarlo; una palla rotonda cava, riempita con un miscuglio di esplosivo e di pallottole da moschetto, che scoppia in aria regolata da una miccia, lo «Shrapnel» di invenzione britannica.

L'artiglieria britannica, durante l'epoca napoleonica, sviluppa parimenti una tecnica nuova e perfettamente aderente all'impiego delle sue fanterie. Notevole la cooperazione che essa attua con queste in difensiva: gli artiglieri da campagna, schierati davanti ai quadrati britannici, formati per respingere le cariche furiose della cavalleria francese, rovesciano su questa un fuoco micidiale a palla ed a mitraglia; all'ultimissimo momento abbandonano i pezzi per correre a ripararsi nel più vicino quadrato, portando con loro i calcatoi e gli attrezzi.

Respinta la carica, gli artiglieri tornano ai pezzi e riprendono il fuoco sulla cavalleria, nonchè contro la fanteria francese che si appresta all'attacco.

Dopo la caduta dell'Impero e la Restaurazione avviene un deciso ed importante progresso nell'evoluzione delle armi. Fanteria ed artiglieria trovano la loro potenza di fuoco enormemente aumentata dalle due invenzioni che hanno luogo verso la metà del secolo; la «retrocarica» e la «rigatura».

Il merito della prima — anche se già Leonardo, nel suo «Codice Atlantico» aveva presentato bocche da fuoco in bronzo caricantisi dalla culatta e sporadiche applicazioni di pezzi a retrocarica si erano avute negli ultimi tre secoli — è da attribuire al generale piemontese Gio-

vanni Cavalli. Questo pioniere incontra inizialmente diffidenza ed incomprendimento; deve far fondere a sue spese il modello di cannone presso le Officine Wharendorf in Svezia; riesce, infine, ad imporsi e le sue prime artiglierie a retrocarica armano la fronte marittima della piazza di Genova.

Poco dopo, lo stesso Cavalli concreta la sua principale invenzione, la «rigatura dell'anima», i cui vantaggi sono così noti che non si ritiene necessario elencarli.

L'adozione del cannone rigato non è tuttavia immediata. Nella seconda Guerra d'Indipendenza l'Esercito sardo, che non ne ha neppure uno, constata, con una certa sorpresa, le prestazioni dei primi pezzi rigati dall'alleato francese; Napoleone III, infatti, versatissimo in artiglierie come il grande antenato, in seguito all'invenzione del Cavalli ne ha fatti costruire diversi di sua personale iniziativa.

Al pregio della maggiore stabilità sulla traiettoria e quindi della maggiore precisione, queste bocche da fuoco aggiungono una gittata che è quadrupla di quella dei pezzi ad anima liscia. I risultati sono ovvii. L'Esercito Sardo impiega per la prima volta i pezzi rigati «sistema Cavalli» nell'assedio di Gaeta (1860-61). Ed il buon gioco che le nuove artiglierie hanno sulla vecchia fortificazione bastionata fa qui maggiormente avvertire le carenze di tale sistema e, conseguentemente, l'esigenza della sua trasformazione in quello a piazzaforte poligonale, con «forti distaccati» e «campo trincerato».

A metà dell'Ottocento, il vecchio fucile ad avancarica che, salvo la sostituzione del sistema a pietra focaia con quello ad ago o luminello, era rimasto, per oltre un secolo, primo e incontrastato mezzo d'offesa della fanteria viene detronizzato ad opera del fucile a retrocarica. E la nuova arma da fuoco portatile, a colpo singolo, farà presto notevoli progressi trasformandosi, entro la fine del secolo, in arma di piccolo calibro, a ripetizione, a lunga gittata, con traiettoria molto tesa.

La comparsa del fucile a tiro celere e del cannone rigato, la mobilità campale delle artiglierie divenute capaci di concentramenti rapidi, neppure immaginabili soltanto mezzo secolo prima, sono i fattori determinanti dell'ancora incerta ma progressiva trasformazione della tattica, che si può dire prenda l'avvio dalla campagna franco-prussiana del 1870-1871.

In quel conflitto appare, per la prima volta, un'arma da fuoco nuova, la mitragliatrice a canne multiple, che i Francesi adoperano con funzioni di artiglieria, piuttosto che come rinforzo di fuoco a vantaggio della fanteria. Il suo impiego, così improprio, fallisce completamente. Il nuovo armamento della fanteria — che per i francesi è rappresentato dallo «Chassepot» — non induce tuttavia i contendenti ad una sensibile modifica della concezione di impiego; nella guerra franco-prussiana le formazioni di attacco sono ancora molto dense e ravvicinate tanto da causare, ad esempio, nelle sole tre giornate di combattimento attorno a Metz, la perdita di ben 40 mila soldati prussiani.

Per contro, il concentramento di un'ingente massa di artiglieria prussiana sulla cerchia di alture che domina la piazza di Sedan, costringe alla resa — in un solo giorno — l'Esercito francese.

L'impiego della cavalleria tramonta in questa campagna; il fuoco di fucileria ha ragione della celebre tattica d'urto che Federico II e soprattutto Napoleone, hanno esaltato al massimo: le cariche di cavalleria francese a Wörth ed a Sedan conducono, in breve ora, al quasi totale annientamento di intere Grandi Unità di quest'Arma.

Nella guerra russo-giapponese del 1904-1905, la potenza del fuoco di fanteria obbliga — per la prima volta ed in forma totale — il combattente a sfruttare le forme del terreno. In Manciuria si sviluppa infatti la tecnica del movimento al coperto; cresce l'intimità fra la tattica minuta ed il terreno, nel quale l'uomo sempre più tende a confondersi utilizzando — creando sul momento — ripari naturali per proteggersi dalla vista e dal tiro.

La fortificazione improvvisata non è solo fattore incrementale di difesa, ma diviene ausilio all'attacco, mezzo per agevolare il fuoco ed il movimento. Inoltre i successivi ripari, abbozzati nelle soste dell'attacco, costituiranno altrettanti elementi di protezione, in caso di ripiegamento.

E' in questa campagna che truppe giapponesi, pervenute a distanza di tiro efficace dalle posizioni russe presso Mukden, ed impossibilitate ad avanzare, rimangono dietro gli improvvisati ripari per intere giornate, in attesa che l'evolversi di avvenimenti a proprio favore in altri settori possa sbloccare la loro situazione.

Nessuna sostanziale modifica o perfezionamento apportano alla dottrina militare le successive Guerre italo-turca (1911-1912) e balcanica

(1912-1913), durante le quali, peraltro, si affaccia, per la prima volta e per merito essenzialmente italiano, l'impiego dell'aviazione come mezzo di ricognizione e di osservazione del tiro.

Il fattore «arma aerea» entra così a far parte, sia pure in forma embrionale, del quadro prospettico della guerra futura. Per il resto vi è da rilevare un costante incremento dell'importanza attribuita al fuoco che, tradottasi in un progresso tecnico delle armi automatiche e nell'aumento della celerità di tiro delle artiglierie, ha per immediata conseguenza l'esaltazione della fortificazione permanente e campale, unitamente ad una più sistematica ricerca del defilamento e della copertura.

Ciò nonostante non si attuano particolari varianti ai procedimenti d'impiego che, rimasti quasi ovunque immutati, subiranno severo collaudo e verdetto senza prova di appello nel primo conflitto mondiale.

Nella «Grande Guerra» le fanterie dei vari Eserciti in lotta, armate in modo omogeneo di fucile a ripetizione con baionetta, ricevono sempre più numerose in dotazione quelle armi micidiali che, imponendo il diradamento delle formazioni, rivoluzioneranno la tattica del tempo: le mitragliatrici.

Previste inizialmente come potente mezzo ausiliario, tali armi per contro si imporranno come fattore principale di successo. Maxim, Schwarlose, St. Etienne, Colt, Fiat sono i modelli che più si diffondono sui campi di battaglia. La loro celerità di tiro si aggira sui 400 colpi al minuto e fa nascere, tra l'altro, per la prima volta, nelle unità di fanteria, il problema del rifornimento munizioni.

Ad accrescere le perdite dell'attaccante, il difensore pone od orienta sulle direzioni di tiro delle proprie armi automatiche, l'ostacolo passivo: il reticolato. E nel binomio mitragliatrice-reticolato trovano il fallimento più completo i procedimenti tattici adottati da tutte le fanterie dell'epoca, ancora basati sul criterio di mantenere formazioni serrate, per il miglior sfruttamento a massa dell'arma individuale.

Assistiamo alla stabilizzazione delle fronti, segno evidentissimo del prevalere della difesa sull'offesa, al nascere della guerra di logoramento, alla dispersione delle unità di fanteria nelle tortuose e lunghissime linee di trinceramenti, con riserve relativamente modeste sia per l'alimentazione dell'attacco, sia per il contenimento di quello avversario. Si sviluppa nel contempo una serie numerosa di «cannoncini da trincea», per aver ragione della blindatura delle linee avversarie; sorgono

nei vari calibri, le bombarde studiate appositamente per creare nei reticolati quei varchi che nessuno dei mezzi fino allora sperimentati (pinze tagliafili, cariche allungate, tiro d'artiglieria da campagna, ecc.) ha saputo pienamente garantire al fante.

La tecnica del movimento delle fanterie in attacco si condiziona quindi — come già detto — a questo spiegamento di armi difensive e a sostegno dell'attacco, nonchè all'ostacolo passivo; tuttavia l'«ordine sparso», attuato quasi automaticamente all'inizio del conflitto, risente ancora, ed in misura notevole, del precedente addestramento «da piazza d'armi»: le successive «ondate d'assalto», che partono dalle trincee di prima linea, sono dense di uomini procedenti di corsa, anzichè strisciando. Il cannoncino da trincea, portato avanti a braccia, e quindi le bombe a mano offensive, largamente usate, rappresentano gli unici mezzi di fuoco che rafforzano l'azione del fante nella fase critica dell'assalto.

Al principio del 1916 (da parte inglese e francese) fa intanto la sua prima apparizione sul campo di battaglia, il carro armato. Con il nuovo mezzo di combattimento mobile, protetto e dotato di mitragliatrici e cannoni leggeri, si tenta di rompere la stasi delle fronti, superando di forza la barriera dei reticolati e delle trincee. La fanteria non riceve però un aiuto apprezzabile da questo mezzo che, a parte il vantaggio iniziale della sorpresa, risente sfavorevolmente della mole considerevole, della lentezza nei movimenti, della scarsa autonomia e della notevole vulnerabilità.

Il moltiplicarsi, nel 1916 e nel 1917, del nuovo mezzo di guerra in tipi differenziati non significa che i suddetti difetti siano stati superati. L'ansia di risolvere la stasi delle fronti porta anzi, in aggiunta, ad impiegare affrettatamente materiali privi degli indispensabili requisiti e con equipaggi scarsamente preparati.

Ciò favorisce particolarmente il difensore i cui sistemi di difesa — tiri di sbarramento, ostacoli passivi ed armi anticarro — sembrano rendere la vita e l'impiego del carro sempre più difficili.

Ma la crisi del nuovo mezzo è solo temporanea. Il crescente numero di carri impiegati finisce col portare un rilevante concorso all'esito delle grandiose battaglie combattute dagli Alleati sulla fronte francese; finchè l'impiego del carro armato sulla Somme, nel luglio 1918, rappresenta un autentico successo.

Sotto la spinta delle nuove esigenze belliche e di pari passo con l'evolversi dell'industria siderurgica, l'artiglieria si sviluppa, nel primo conflitto mondiale, in forme svariatissime. Con l'aumento del calibro e l'appesantimento degli affusti si acuisce anche il problema del traino. Nel 1914 le pesanti artiglierie germaniche impiegate contro i colossali forti di Liegi e di Namur sono trainate da locomotive a vapore per via ordinaria.

Le artiglierie aumentano inoltre le gittate e si articolano secondo specialità sempre più distinte. Il rapporto quantitativo cannone-uomo raggiunge valori insospettati anche un solo lustro prima dello scoppio del conflitto. L'Italia costruisce durante la guerra ben 16.000 pezzi d'artiglieria e 7.000 bombarde.

La grande prevalenza del fattore fuoco sul movimento e sull'urto è la causa principale di questo enorme aumento: le artiglierie cooperano infatti con le fanterie in tutte le fasi della loro azione, appoggiandole nell'attacco e proteggendole nella difesa; svolgono inoltre la controartiglieria e l'interdizione vicina e lontana; si hanno le prime espressioni del tiro controcarro. In definitiva all'arma erogatrice del fuoco vengono devoluti e definiti compiti precisi e distinti per ogni fase della battaglia; le azioni complesse della «preparazione» e della «contropreparazione» sono quelle in cui maggiormente si rivela la molteplicità delle prestazioni caratteristiche dell'artiglieria.

Tutto ciò è reso necessario anche come coefficiente equilibratore dell'analoga potenza di fuoco e di mezzi di difesa passivi raggiunta dall'avversario, e dalla riconosciuta impossibilità, per le fanterie, di avanzare senza che l'organizzazione difensiva nemica sia stata disgregata sconvolta, distrutta.

Analogo criterio domina la difensiva, da parte della quale — specie con la contropreparazione, tante volte applicata, ma raramente realizzata con successo — si mira a soffocare la preparazione dell'avversario ed annientare l'organizzazione del suo attacco.

Non si può qui tacere la mirabile ed imponente azione di contro-preparazione svolta dall'artiglieria italiana ed alleata all'inizio della Battaglia del Solstizio — 15 giugno 1918 — azione che riduce, in modo determinante per il successo della difesa, la poderosa organizzazione di attacco austro-ungarica.

Intanto il sempre più marcato sviluppo dell'arma aerea e la sua sensibile influenza sulle operazioni pone l'artiglieria di fronte al problema della protezione dall'offesa verticale.

Nasce così la specialità «contraerei» che, partendo da mezzi di ripiego, attraverso la progressiva ricerca e adozione di speciali installazioni e di appositi strumenti per il puntamento e per la determinazione dei dati di tiro, riesce a dare al problema soluzioni vieppiù soddisfacenti.

Un'altra apparizione da porre in rilievo è quella degli «aggressivi chimici» e dei proietti che li possono contenere; l'impiego dei gas, avvenuto per la prima volta nel settore di Yprès da parte tedesca nel 1915, trova ampio sviluppo in entrambi i campi, determinando come immediata conseguenza un ulteriore rallentamento dei movimenti in genere per l'appesantimento dell'equipaggiamento individuale e di reparto (indumenti protettivi, dotazioni sanitarie e mezzi per la bonifica).

Il periodo post-bellico porta al sorgere di una concezione operativa basata, in larghissima misura, sulla meccanizzazione e sul prevalere della macchina sull'uomo; ciò è spesso frutto di affrettato e superficiale apprezzamento dei fatti e del disordine delle idee, peculiare in ogni epoca, come conseguenza di grandi ed inattesi avvenimenti.

L'indiscusso aumento e sviluppo dei mezzi di lotta meccanici tende quasi a svalutare il ruolo della fanteria. E' pur vero che questa viene fornita di armi automatiche leggere, di mortai leggeri e medi, di pezzi di accompagnamento e di altri strumenti necessari per «colmare il vuoto» che l'appoggio dell'artiglieria lascia, per motivi di sicurezza, prima dell'assalto: tuttavia vivo è l'impulso al potenziamento dell'arma corazzata e dell'aviazione, già presentandosi in esse i mezzi risolutivi delle future battaglie.

La minaccia esercitata dalla crescente efficacia di tali armi, l'ossessivo ricordo delle gravissime perdite umane subite durante il primo conflitto mondiale, il timore della sorpresa strategica spingono alcune potenze militari allo studio e alla realizzazione di linee di fortificazione permanente estese a gran parte delle frontiere di Stato. Esse comprendono di massima più ordini intervallati di opere ben collegate da camminamenti sotterranei blindati e munite di profondi reticolati, campi minati, ostacoli anticarro e posti di osservazione.

Quasi completamente interrate ed annegate in poderose masse di calcestruzzo, tali opere affiorano appena dal terreno nel quale si mimetiz-

zano e sono sovente a scomparsa. Hanno cupole di acciaio di straordinario spessore, armate di cannoni di medio e grosso calibro, mitragliatrici, lanciabombe e mortai. La linea «Maginot», in Francia e quella «Sigfrido» in Germania, ne costituiscono gli esempi più significativi. Opere grandiose e che tuttavia, per il costante aggiornarsi dei concetti strategico-tattici offensivi, in diretta relazione con le esigenze poste dalla difesa, resteranno pressochè inattive e inutilizzate venendo superate dalla manovra ancor prima di essere investite.

Allo scoppio del secondo conflitto mondiale la fanteria si presenta con una concezione d'impiego legata al suo peculiare armamento; concezione che pur richiamandosi a quella del 1918, ha beneficiato di alcuni minuti ma sostanziali miglioramenti: gli uomini si muovono più distanziati ed hanno appreso a mimetizzarsi sul terreno sfruttandone appieno gli appigli tattici, che consentono il fuoco ed il movimento anche in presenza di una robusta reazione da parte della difesa. Nel corso del conflitto e soprattutto al suo termine, è notevolmente variato, nell'ambito delle unità di fanteria, il rapporto numerico tra l'armamento a ripetizione ordinaria e quello a ripetizione semi o completamente automatica, in favore di quest'ultimo.

Con il miglioramento della tecnica addestrativa e l'affinamento delle qualità del combattente, alcuni Eserciti in lotta hanno potuto infatti adottare, anche su larghissime basi, il fucile semi-automatico; spesso la fanteria tedesca, armata del pur ottimo fucile Mauser a ripetizione ordinaria, si trova così in netta inferiorità di fronte alla fanteria russa, fornita del fucile semi-automatico Tokarev mod. 88 ed a quella americana, armata del Garand M 1 mod. 36.

Anche nella lotta ravvicinata si affiancano alla tradizionale arma bianca, ed in alcune occasioni la sostituiscono, la pistola mitragliatrice ed il moschetto automatico.

Il combattente viene poi fornito di tutta una serie di granate a mano, offensive e difensive, a caricamento speciale, talune delle quali hanno anche la possibilità di essere lanciate dal fucile, così come la bomba controcarro, a carica cava. I mortai leggeri e medi si accrescono di numero e di munizionamento speciale.

Per la lotta contri i mezzi corazzati, la fanteria viene largamente dotata di pezzi controcarro a funzionamento classico, via via più potenti

e perfetti; contemporaneamente, nelle sue minori unità, appare l'arma controcarro azionata da un solo uomo, con munizionamento a carica cava, propulso da un sistema «a reazione» o «senza rinculo».

La fanteria, prevalentemente «monoarma» all'inizio della guerra, è decisamente «pluriarma» al suo termine.

Nel campo artiglieresco, durante il secondo conflitto, vi è stato un ininterrotto progresso dovuto sia al perfezionamento delle caratteristiche meccaniche e balistiche dei pezzi, sia ai ritrovati che migliorano il comportamento e l'efficacia del munizionamento. Basti pensare che mentre all'inizio del conflitto vi sono ancora artiglierie ippotrainate, affusti e semplici ruote di legno, pezzi medi e pesanti che incontrano difficoltà a muoversi fuori strada, durante la conflagrazione si vedrà l'adozione di affusti a ruote gommate e a traino meccanico anche per le bocche da fuoco dei massimi calibri e l'ingresso in servizio di artiglierie semoventi, montate su scafo di carro armato, particolarmente idonee al sostegno delle unità corazzate. Nel settore del munizionamento è sufficiente ricordare le spolette «di prossimità».

Compaiono i primi lanciarazzi multipli fissi o montati su veicoli o mezzi corazzati (come la «Katiuscia» ed il «Nebelwerfer»), che con il notevole volume di fuoco vogliono compensare la scarsa precisione del proietto-razzo e sono destinati a saturare di colpi determinati spazi nel campo di battaglia.

I primi esperimenti nel settore missilistico vengono compiuti dai tedeschi, i quali con le V1 e le V2 lanciate nel 1944 contro l'Inghilterra sono all'avanguardia nell'impiego di questa nuovissima arma. Impiego decisamente rivoluzionario, che vorrebbe avvalersi della sorpresa e di effetti particolarmente distruttivi — in quanto ricercati prevalentemente su agglomerati urbani — per perseguire scopi intimidatori e politici. Va, per altro detto subito che l'influsso esercitato da quest'arma nel corso degli avvenimenti politici e militari non tornerà a vantaggio di chi la impiega.

Il carro armato, dopo le prove fornite nel primo conflitto mondiale, non si può dire che abbia fatto notevoli progressi, sia nel campo tecnico, sia in quello dell'impiego. Occorre arrivare alla guerra civile spagnola, perchè esso venga largamente impiegato e dal suo uso scaturiscano notevoli perfezionamenti tecnico-meccanici di cui è stato oggetto, il carro armato, da semplice mezzo di sostegno all'attacco della fanteria — cioè

una base di fuoco d'accompagnamento mobile — assume in breve la fisionomia di una vera e propria arma da combattimento, di importanza decisiva perchè di portata strategica oltre che tattica.

I tre parametri fondamentali del carro: armamento, protezione, mobilità, tra loro antitetici, vengono variamente esaltati al fine di realizzare, in un felice equilibrio, un tipo di carro armato che risponda, il più strettamente possibile, alle nuove concezioni di impiego dell'Arma corazzata. Nasce di conseguenza la classificazione dei carri in leggeri, medi e pesanti, in diretto rapporto alle diverse esigenze di combattimento, al tipo e calibro dell'armamento, alla mobilità; ad essi si affiancano, come già accennato, le artiglierie semoventi e compaiono diversi mezzi speciali. Questa massa di veicoli vari, corazzati e cingolati, da combattimento e da trasporto, si articola in unità ben distinte, armonicamente cooperanti nell'ambito della potente e nuovissima grande unità tattica: la Divisione corazzata.

E' doveroso accennare al ruolo che la fanteria svolge nel quadro di una guerra in cui i soli veri protagonisti sembrano divenire le unità corazzate: dopo una sua iniziale diminuzione d'importanza, dovuta alla nuova formula tattica tedesca, basata sul binomio carro - bombardiere in picchiata, il peso della fanteria, insieme a quello dell'artiglieria si fa nuovamente sentire, a mano a mano che tale formula va progressivamente logorandosi.

Ci troviamo così di fronte alle nuove unità di fanteria meccanizzata, inserite organicamente nei grandi complessi corazzati, aventi il compito di svolgere azioni non alternate a quelle dei carri, bensì concomitanti e strettamente cooperanti con questi. Si mantiene così alla fanteria il suo primo e più peculiare compito — che erroneamente si era ritenuto superato perchè non indispensabile — quello di «occupare e tenere il terreno» conquistato.

L'armamento di reparto della fanteria meccanizzata risente naturalmente del suo particolare impiego; si ricercano e si adottano armi sempre più idonee alle nuove funzioni ed alle nuove esigenze, tra cui prevale la mobilità, che consente l'attuazione della manovra, di quella manovra che, divenuta ormai il «leit motiv» delle concezioni tattiche e strategiche, è ancora una volta considerata fattore insopprimibile di successo a qualsiasi livello. Concorrono ad essa, in forma efficace e del

tutto nuova, le fanterie aviolanciate ed aviotrasportate, che effettuando «aggiramenti verticali» a largo raggio, alle spalle dei fronti difensivi, confermano l'importanza e la validità del basilare principio che già fu di Napoleone.

Alla potenza ed alla mobilità delle formazioni corazzate e meccanizzate, la difesa oppone — nel secondo conflitto mondiale — l'ostacolo sorprendentemente efficace dei campi minati, attivato opportunamente da quella serie di armi controcarro di cui le unità combattenti sono sempre più largamente fornite.

In questi frangenti l'attaccante deve ricorrere all'impiego di unità speciali, nuove di concezione, di struttura, di dotazioni e di procedimenti d'azione: i «guastatori», i «pionieri». Ad essi è affidato il compito della rischiosissima apertura dei corridoi e dei varchi nei grandi sbarramenti minati, di ridurre al silenzio le postazioni fortificate. Uno dei primi e più clamorosi impieghi di queste truppe ha luogo nella primavera del '40, quando i pionieri tedeschi paracadutisti mettono a tacere, con cariche cave, il formidabile forte belga di Eben Emael, sul Canale Alberto.

Nella lotta contro i carri non solo i guastatori, ma anche i comuni fanti si specializzano nell'impiego di ordigni di vario tipo che applicano o lanciano a corta distanza e di sorpresa contro il ventre o le pareti dei carri in movimento.

In ultima analisi i progressi della motorizzazione e dei collegamenti in genere, l'impiego massiccio dei corazzati e la partecipazione delle aviotruppe nei vari teatri d'operazione del secondo conflitto mondiale esaltano la manovra come procedimento risolutivo essenziale.

Al binomio fanteria-artiglieria si sostituisce il polinomio fanteria-carri-artiglieria-genio: complesso questo tanto più potente quando può essere elevato a massimi valori esponenziali da un'aviazione, in grado di concentrare in breve nello spazio prescelto, una potenza prima sconosciuta e di esercitare una formidabile forza di penetrazione.

Le formazioni di combattimento si rarefanno e ricevono, così, forte impulso le attività di pattuglia, gli scontri notturni, i colpi di mano; la presa di contatto, per la maggior lontananza delle fronti, diviene laboriosa; si forma, fra gli opposti schieramenti, la vasta fascia della «terra di nessuno», teatro di singolari episodi condotti da vari tipi di pattuglie. La condotta della difesa si impernia su un'organizzazione a capisaldi

scaglionati in profondità tra loro strettamente cooperanti e su predisposte, immediate reazioni di movimento, svolte da complessi di fanteria e carri.

Data la caratteristica dell'attacco, a prevalente peso corazzato, l'ossatura dell'organizzazione del fuoco di difesa fonda sull'impiego di armi contro-carri di ogni tipo, schierate su più ordini, si integra nel fuoco delle armi automatiche e semiautomatiche in dotazione e trova validissimo sostegno nell'apporto dell'artiglieria.

Il campo minato rappresenta l'ostacolo di più diffusa utilizzazione e viene schierato perimetralmente e negli intervalli fra i capisaldi, senza ovviamente pregiudicare l'efficace sviluppo delle reazioni di movimento. Esso assume vera e propria funzione di arresto quando è attivato dal fuoco del caposaldo stesso o di quelli contigui o da complessi di forze caratterizzati di massima dalla presenza di pionieri e semoventi controcarri.

Nel contempo, l'arma aerea che ha — nel corso del conflitto stesso — straordinariamente perfezionato le sue caratteristiche di potenza e di flessibilità, sempre più condiziona la condotta delle operazioni terrestri. Per l'immanenza dell'offesa aerea tattica, negli ultimi anni del conflitto le formazioni di marcia, di avvicinamento, di attacco e di sosta di grandi e piccole unità subiscono profondi e non reversibili mutamenti.

Ma l'influenza dell'arma aerea non si ferma al campo tattico. Il crescendo di efficacia del suo armamento, reso possibile da concentrazioni di potere esplosivo mai prima concepite e da sistemi di lancio ultra perfezionati, finisce per estendere l'offesa ben al di là della zona delle operazioni, nell'intento di annientare il potenziale bellico avversario e di conseguire effetti politici decisivi.

E' così che, con l'impiego della bomba atomica contro due grandi città del Giappone, la guerra si riduce alla sua forma più assoluta e negativa di distruzione. Forma che, per altro, porta di colpo alla conclusione di un conflitto che — a detta di un insigne statista dell'epoca — avrebbe potuto durare ancora dai dodici ai diciotto mesi.

Ed eccoci al periodo post-bellico, in cui l'evolversi dei mezzi di lotta non subisce rallentamenti, ma, quasi per effetto di inarrestabile forza viva, continua a ritmo rapido e costante. L'armamento terrestre — già

un tempo prevalente — va assumendo l'aspetto di semplice parametro nel contesto di una guerra in cui la ancor più evoluta arma aerea, le telearmi e soprattutto gli ordigni nucleari sono potenzialmente onnipresenti. Ormai l'influsso dell'armamento terrestre sulla dottrina d'impiego non è più «singolarmente» discernibile.

Ed è proprio il possibile impiego tattico degli ordigni nucleari che costituisce l'elemento determinante dell'evoluzione di tutta la dottrina degli anni a venire.

A base di ogni concezione dottrinarica sta la configurazione di un ambiente operativo vasto e profondo caratterizzato da: notevole dilatazione dei dispositivi; impiego sempre più generalizzato di unità meccanizzate, corazzate, paracadutiste ed aviotrasportate; aumentata dinamicità dell'azione negli spazi vuoti idonei a facilitare la manovra e ardui problemi logistici.

In questo ambiente, che non ha punti di riferimento o di raffronto con l'esperienza del secondo conflitto mondiale, sopra ogni cosa si impone la necessità di sottrarsi agli effetti delle esplosioni nucleari, evitando di offrire obiettivi remunerativi al loro impiego e di consentire ad un tempo alle proprie unità possibilità di efficace intervento nella lotta, sfruttando eventualmente l'impiego di analoghi ordigni. Ma l'eventualità di un conflitto a carattere nucleare non esclude la possibilità di un conflitto di puro tipo convenzionale: ne deriva perciò la ricerca di una dottrina bivalente e flessibile e la costante ricerca dell'armamento terrestre che meglio si adegui ai nuovi procedimenti di impiego. In particolare la fanteria, che appare come l'arma maggiormente toccata dalle innovazioni, si avvia quasi integralmente alla meccanizzazione, caratterizzandosi in autoportata, motorizzata, blindata, aviotrasportata e paracadutata.

In sintesi, la battaglia offensiva si risolve realizzando rapidamente la massa nel punto e nell'istante desiderati e rifuggendo da concentramenti preventivi assolutamente impensabili in un ambiente dominato dall'offesa nucleare ed aerea. Al concetto concentrazione di forze si contrappone quello di «concentrazione di potenza», condizionato essenzialmente dal volume e dalla potenza di fuoco erogabili nell'unità di tempo.

Dal canto suo la difesa deve frantumare l'attacco, costringendolo a disperdersi e ad incanalarsi verso posizioni predisposte per l'arresto, il contrattacco e il successivo annientamento.

Deve perciò esaltare la propria reattività ed elasticità mediante l'impiego di forti riserve meccanizzate e corazzate, nonché il presidio in profondità di posizioni particolarmente importanti (capisaldi) opportunamente intervallate tra loro.

I predetti orientamenti dottrinali hanno impegnato la ricerca di più elevate qualità tecnico-balistiche nell'armamento individuale del fante, che viene difatti potenziato con l'adozione dell'arma plurimpiego, «il fucile automatico leggero»; arma che riunisce in sé le più importanti caratteristiche della pistola mitragliatrice, della carabina, del fucile, dell'arma c/c individuale e del mortaio leggero.

A soddisfare le accentuate esigenze di fuoco di accompagnamento e di arresto fino ai minimi livelli, l'armamento automatico moltiplica le proprie prestazioni e perviene ad accoppiare nella stessa arma, a tutte le caratteristiche proprie della mitragliatrice, i requisiti di leggerezza, maneggevolezza, potenza, precisione e sicurezza di funzionamento propri del fucile mitragliatore.

Inoltre l'unificazione del calibro tra armi individuali e di reparto consente di semplificare in misura notevolissima i problemi del rifornimento munizioni.

Nel settore delle armi controcarri, poi, la fanteria viene a disporre di un'ampia gamma di armi mobili, maneggevoli e tali da coprire pressoché tutte le esigenze che possono contemporaneamente manifestarsi ai vari livelli ordinativi: dalla bomba controcarri per fucile al lanciarazzi portatile, ai cannoni senza rinculo e tradizionali, montati o meno su mezzi blindati o corazzati, ai missili teleguidati.

La dinamica del combattimento moderno, ispirata al criterio della mobilità, della potenza e della rapidità delle azioni, condiziona le caratteristiche richieste ai mezzi corazzati: elevata velocità sia su strada sia su terreno vario, spiccata attitudine al superamento di ostacoli, notevole autonomia, nonché efficace protezione anche dalle offese nucleari, unitamente ad una adeguata potenza di fuoco delle armi di bordo, cannoni, mitragliatrici e missili teleguidati.

Anche l'artiglieria, con la comparsa in campo tattico dell'arma nucleare e dei vettori autopropulsi, vede ampliarsi in modo sensibile il quadro

delle proprie attribuzioni: essa infatti, viene chiamata ad intervenire, oltre che sugli obiettivi tradizionali, anche su obiettivi mobili, fugaci, ampi, protetti, defilati e diradati.

Di qui la necessità di ammodernare i materiali esistenti e di completare la gamma dei mezzi di lancio e tecnici in grado di soddisfare le varie ed aumentate esigenze.

Al fine di adeguare la potenza ed il volume di fuoco alla natura ed alle dimensioni degli obiettivi, di battere questi stessi fin dalle maggiori distanze e svolgere la manovra del fuoco in ampi settori, si incrementano le gittate ($15 \div 18$ km per le artiglierie divisionali); si aumenta la potenza del colpo singolo e la celerità di tiro, per poter saturare ampie zone di terreno con un rilevante numero di proietti (anche con capacità nucleare) sparati in brevissimo tempo; si abbandona gradualmente la formula del traino meccanico per passare ai semoventi, onde aumentare notevolmente la mobilità, manovrare celermente gli schieramenti e conseguire ad un tempo una sufficiente protezione dalle azioni di fuoco nucleare e convenzionale del nemico; si automatizzano, con l'impiego di calcolatori elettronici, i procedimenti tecnici di tiro, per comprimere, per quanto possibile, i tempi di intervento; si affiancano ai cannoni tradizionali i missili a media e grande gittata con elevati requisiti di semplicità, mobilità e precisione ed i lanciarazzi multipli.

E per il corretto impiego di tale fuoco nucleare e convenzionale, al momento giusto e con la necessaria densità, viene sempre più esaltato l'elemento «cooperazione» tra Comandanti dell'Arma base e Comandanti d'artiglieria.

L'enorme potere distruttivo delle nuove armi rende, peraltro, sempre meno probabile l'eventualità di guerre di vaste proporzioni, condotte da grandi potenze o coalizioni, e ridà vita a una concezione di lotta non nuova, che trova condizioni particolarmente favorevoli al suo sviluppo là dove un'emancipazione politica solo di recente acquisita, un'economia meno sviluppata o una società meno progredita non consentono l'esprimersi di una forte organizzazione difensiva.

Trova cioè pieno sviluppo la guerriglia, forma di lotta non nuova ma divenuta più frequente verso la fine del secondo conflitto mondiale, traente, oggi come allora, il suo movente dall'occupazione di forze straniere o contrarie al regime nazionale.

Il guerrigliero mira a sorprendere e cogliere il nemico impreparato alla reazione; può essere inquadrato in formazioni territoriali, leggere, costituite da elementi che vivono ai margini delle località abitate o in formazioni mobili più consistenti dislocate in zone di difficile accesso. La pistola mitragliatrice o il moschetto automatico, la bomba a mano, le cariche di esplosivo e spesso l'arma bianca costituiscono il suo principale armamento.

Se i sentimenti che animano il guerrigliero, che si batte per la liberazione del proprio suolo o per il trionfo di una ideologia sono analoghi a quelli che animavano i patrioti nazionali del secolo scorso, diversi sono i suoi procedimenti di lotta in quanto più subdoli e ragionati; in luogo della sommossa che, contro un esercito agguerrito, avrebbe scarsa possibilità di successo, il combattimento di astuzia, tenace, protratto nel tempo ma più redditizio.

Lo dimostra la diffusa teoria secondo cui per combattere un guerrigliero occorrono dodici soldati regolari. Questa forma di lotta diventa dunque più che mai attuale e trova pienamente concordi tutte le potenze militari nel riconoscere la necessità di prepararsi, considerandola possibile e temibile alternativa alla guerra tradizionale in campo aperto.

Alla luce di queste nuove realtà operative, mentre da un lato si affaccia la possibilità di una larga disponibilità di armi nucleari in campo strategico e tattico dall'altro la rivalutazione della guerra convenzionale, mentre vengono adottate armi e mezzi nuovi o più perfezionati, nel campo dottrinale si afferma il criterio di dare sviluppo paritetico ai due tipi di guerra possibili nel futuro, convenzionale e nucleare, sostituendo al concetto di «bivalenza» della dottrina quello di «duttilità», per adeguarsi al tipo reale di conflitto nel quale si può essere chiamati ad agire, alla situazione contingente ed all'ambiente naturale.

E' questa la situazione attuale, caratterizzata, da un lato, dal sovrappotere di un armamento offensivo capace di creare fantastiche sproporzioni fra causa ed effetto, a tutto svantaggio della prima, dall'altro da una rivalutazione del combattente uomo e del suo armamento personale, quasi ricollegandosi alla formula d'origine.

La fanteria resta l'arma regolatrice della lotta terrestre per l'enorme importanza assunta in combattimento o dall'azione del singolo; il fante

deve essere vieppiù selezionato e sostenuto da ogni ritrovato della scienza, mentre la sua preparazione cresce di complessità.

Non sembri assurdo osservare che tutto il grande arsenale bellico del Paese tecnologicamente più avanzato è destinato ancor oggi all'appoggio ed alla protezione del movimento dell'assaltatore, per consentirgli di giungere sul nemico nella più assoluta integrità.

Da questa rapida e sommaria esposizione dell'evoluzione dell'armamento terrestre e della relativa influenza che esso ha avuto ed ha sulla dottrina d'impiego, emerge dominante il fatto che in ogni epoca uomini geniali si dedicarono con tenacia a studi profondi, ad esperienze laboriose e complesse, per dotare gli uomini validi della propria comunità, della propria città, del proprio Stato, di armi e di mezzi atti a condurre la lotta con le migliori prospettive di successo e di rapida soluzione. Si affiancarono ad essi coloro che, esperti nell'arte militare, chiesero ed applicarono nuovi strumenti bellici, o, ricevutigli, seppero usarli con grande sagacia, con perizia ed inventiva, trasformando opportunamente ordinamenti, formazioni e procedimenti d'impiego.

Le armi ed i mezzi così prodotti ed usati crebbero in numero e migliorarono, attraverso i secoli, in qualità ed efficacia.

Resta peraltro costante e comune a tutte le età un concetto fondamentale: quello che l'arma più perfezionata del mondo, lo strumento bellico più elaborato e delicato, non sono che inutile materia grezza qualora affidati ad un incompetente.

Ciò che più conta sul campo di battaglia è la capacità dell'uomo, frutto di preparazione e di addestramento che devono essere tanto più profondi e solidi, quanto più progredito è il mezzo di cui il combattente dispone.

Ma non è tutto: anche la tecnica più perfezionata oggi non vale se non è sorretta da qualità morali e di carattere di prim'ordine; se, infatti, da un lato, l'intima conoscenza della propria arma e la certezza di saperne sfruttare compiutamente le prestazioni danno al combattente la fiducia, che è sinonimo di morale elevato e, a volte, di superiorità sull'avversario, l'ampiezza del campo di battaglia moderno e l'isolamento in cui l'uomo viene a trovarsi, richiedono tenacia, dominio dei propri nervi e spirito di sacrificio in misura sicuramente superiore al passato.

La stretta «ordinanza» di battaglia di un tempo infondeva al combattente una notevole sicurezza morale e psicologica, alla cui origine era la vicinanza dei commilitoni, spesso il rullio dei tamburi e la presenza della Bandiera, affiancata ad un Comandante sempre ben visibile sulla fronte della formazione; straordinaria virtù di carattere, preparazione, spirito, indomito coraggio erano requisiti dei quali solo i Capi non potevano fare a meno, in quanto il rendimento del reparto e il successo dell'azione dipendevano quasi esclusivamente dall'ascendente che essi esercitavano. Oggi il singolo combattente, isolato nei grandi spazi della battaglia, resta il più delle volte arbitro di sè stesso e, da solo, deve valutare gli elementi che gli consentono di fare l'uso migliore della propria arma; capo e gregario nel contempo, concentrato di subordinazione e di volontà, egli è l'elemento primo del successo sul campo, è lui che crea e decide la vittoria, perchè le guerre si combattono con le armi, ma sono vinte dagli uomini.