

**Zeitschrift:** Rivista militare della Svizzera italiana  
**Herausgeber:** Lugano : Amministrazione RMSI  
**Band:** 71 (1999)  
**Heft:** 1

**Artikel:** L'impiego dei simulatori nella fanteria  
**Autor:** Brunetti, Stefano  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-247364>

### **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>**

# L'impiego dei simulatori nella fanteria

MAGG SMG STEFANO BRUNETTI, ISTRUTTORE DELLE TRUPPE DI FANTERIA

La riforma dell'esercito '95, oltre a tutti i molteplici mutamenti e rivoluzionamenti, ha contribuito, dando un notevole impulso all'apparizione di nuovi e moderni sistemi d'addestramento sempre più legati alla tecnologia dei computer e a sistemi per la generazione di immagini sintetiche, a rendere ancora più sistematica ed efficiente l'istruzione nel nostro esercito. Secondo le ultime dichiarazioni del Consigliere Federale Ogi riguardo al futuro del nostro esercito per il XXI secolo, questa tendenza si accentuerà sotto la pressione di esigenze sempre più marcate di razionalizzazione, di riduzione dei costi e di periodi riservati all'istruzione sempre più brevi. Il ridotto impatto ambientale e la possibilità di rappresentare in modo più realistico determinate situazioni sono alcune delle ragioni del successo enorme che hanno e avranno anche in futuro questi sistemi di simulazione. Fondamentalmente essi si possono dividere in tre categorie principali. Una prima categoria destinata all'addestramento individuale, dove troviamo i simulatori di tiro per le armi personali nei quali il tiro avviene per lo più contro immagini generate dal computer o da bersagli artificiali reattivi. In questa categoria possiamo anche includere tutti i simulatori concepiti in funzione di scuola di guida per diversi mezzi da trasporto e carri armati e pilotaggio di velivoli. La seconda categoria è quella caratterizzata dalla simulazione di tipo tattico, ovvero da sistemi destinati ad armi leggere, anti carro, come pure ai mezzi corazzati per l'esercitazione di impieghi a partiti contrapposti. La terza e ultima categoria è quella rivolta all'addestramento degli Stati Maggiori nella condotta dei reparti in combattimento. In questo primo numero vogliamo soffermarci in modo particolare sui sistemi simulazione impiegati nella fanteria.

## Cinema di tiro

Tutte le piazze d'armi dove vengono formati militi dell'Ufficio Federale delle Truppe da Cbt sono dotate di almeno un sistema di questo tipo. Come si può capire dalla denominazione questo simulatore è composto da uno schermo, un videoproiettore, da un ordinatore provvisto di videodisco e da fucili d'assalto modello 90 appositamente approntati con l'applicazione di un emittente laser e azionati da un sistema ad aria compressa. Sullo schermo scorrono immagini che possono essere costituite da scene fisse o mobili. I filmati disponibili al momento consentono di esercitare le reazioni alle situazioni di aperto conflitto di guerra convenzionale, ossia al di sopra della soglia bellica, ma pure riguardanti casi critici sempre

più frequenti negli scenari d'impiego attuali. La reazione a situazioni tipiche applicabili alle missioni di controllo del territorio e mantenimento della pace è importante ed essenziale nell'ottica dell'impiego sotto la soglia bellica, ambito questo caratteristico per i reparti della fanteria territoriale. L'impiego dell'arma in modo proporzionale (situazioni di "shoot/no shoot") richiede una preparazione e un allenamento del tutto particolari e qui il cinema di tiro si rivela insostituibile. Attualmente l'addestramento è basato sui filmati disponibili che sono dati dal sistema. In un futuro abbastanza prossimo sarà possibile creare situazioni specifiche effettuando riprese personalizzate che potranno essere masterizzate su disco. Questo permetterà un addestramento più mirato che tenga maggior conto delle esigenze che ogni reparto ha in rapporto al proprio impiego.

In Ticino, per iniziativa del cdo reg fort 6, da quest'anno è operativo un modernissimo simulatore, unico in Svizzera che consente pure il tiro reale con proiettili in un bunker chiuso. La struttura ricavata in un vecchio fortino, oltre al tiro per ora assicurato con la pistola (già si parla di un possibile sviluppo anche per il fucile d'assalto) già permette la realizzazione di filmati personalizzati. Grazie alla grande versatilità delle apparecchiature è inoltre possibile esercitarsi sfruttando immagini "live" che provengono da una qualsiasi località e sono trasmesse direttamente sullo schermo. Con un semplice ma efficace dispositivo costituito da due fogli di carta che scorrono sovrapposti è sempre possibile valutare la precisione dei colpi. Infatti i due fogli scorrono parallelamente al filmato e possono sempre essere riposizionati nella situazione desiderata. I fori che

**Il ridotto impatto ambientale e la possibilità di rappresentare in modo più realistico determinate situazioni sono alcune delle ragioni del successo enorme che hanno e avranno anche in futuro questi sistemi di simulazione.**

**Laser Shoot.  
(foto Giulini)**



**Dalle prime esperienze effettuate il laser shoot 2000 ha il vantaggio di essere impiegabile in ogni momento e con ogni condizione di tempo.**

**Equipaggiamento personale per il simulatore.**

vengono evidenziati da una luce che viene proiettata dall'interno verso l'esterno mostrano l'esatto punto d'impatto del proiettile. La struttura è disponibile per corpi di polizia, guardie di confine e reparti militari che ne facciano richiesta specifica al cdo reg fort 6 ad Airolo.

### **Laser shoot 2000**

Si tratta di un nuovissimo sistema ancora a livello di prototipo impiegato e valutato per la prima volta nell'estate dello scorso anno presso la SR fant ter 209 di Airolo. Il laser shoot rientra, date le sue caratteristiche, nella prima categoria dei simulatori. Sfruttando l'emissione di un raggio laser proiettato da un emettitore posizionato sul F ass 90 si possono effettuare esercizi di tiro a distanza di 12 m ricreando la situazione classica del tiro a 300 m effettuato su un bersaglio A (vedi foto a pag. 7).

Il bersaglio, come detto posizionato alla distanza di 12 m riproduce infatti il bersaglio A nelle dimensioni in scala e sulla parte destra indica il risultato del col-

pito con la relativa indicazione della posizione, come avviene per i sistemi politronici negli stand di tiro. Grazie ad una piccola unità di programmazione si possono eseguire svariati tipi di esercizi anche con limitazione di tempo e inoltre il risultato può essere stampato tramite una piccola stampante collegata al sistema.

Dalle prime esperienze effettuate il laser shoot 2000 ha il vantaggio di essere impiegabile in ogni momento e con ogni condizione di tempo, visto che è da installare in locali chiusi. È utilissimo all'istruzione specifica al tiro dei reparti arretrati, che per la loro specificità di impiego difficilmente hanno la possibilità di disporre di altre strutture, come pure per l'allenamento al tiro di militi che hanno qualche difficoltà e necessitano di un allenamento prolungato. Per ogni unità si può tuttavia impiegare a turno solo un uomo per bersaglio disponibile. L'impiego effettivo del laser shoot non è ancora definito ma se acquisito verrà sicuramente inizialmente prettamente limitato alle Scuole Reclute.

### **Simulatore di tiro per F ass 90**

Questo tipo di simulatore, vista la sua versatilità può essere inserito nelle prime due categorie specifiche. Grazie alla sua ampia gamma di possibilità di impiego, esso può essere infatti adottato nell'addestramento individuale di cbt ma anche e soprattutto per l'esercitazione dei reparti al cbt a partiti contrapposti, dove ha dato ottimi risultati. Introdotto nelle SR già dal 1995 è pure da quest'anno disponibile durante i CPT (corsi di perfezionamento della truppa o ciò che oggi corrisponde ai corsi di ripetizione). L'equipaggiamento personale è composto da un emettitore laser da applicare al F ass 90 e da un giubbotto personale reattivo come vedete nella foto a lato. Inoltre è disponibile un'unità per l'aggiustamento, una pistola cosiddetta d'arbitro, un'unità speciale per la valutazione generale e una relativa stampante per stamparne i risultati (output). Inoltre, parallelamente a queste componenti, a disposizione di tutte le regioni e settori d'istruzione che hanno nel loro ambito un'installazione per l'addestramento al cbt in zone edificate, sono disponibili i bersagli automatici 94 che reagiscono al simulatore di tiro per F ass 90.

L'istruzione di base dal punto di vista metodico e pratico è piuttosto semplice e non richiede un investimento di tempo eccessivo (nell'ambito dell'ora e mezza - due ore). Naturalmente, come per tutte queste apparecchiature sofisticate, la presenza di un istruttore competente che sia in grado di gestirle alla perfezione è assolutamente necessaria.

Dopo aver aggiustato correttamente le armi e programmato tutti gli equipaggiamenti personali si può passare all'azione. Il sistema consente di esercitare il reparto in impiego a partiti contrapposti e valutare l'efficacia del singolo milite grazie ai dati che ogni equipaggiamento personale fornisce al termine di



ogni esercizio. Ogni equipaggiamento è programmabile in tre modi diversi:

- a) aggiustamento
- b) impiego con utilizzo di munizione marcante
- c) impiego senza munizione marcante

La programmazione e la rilevazione dei dati avviene sempre tramite la pistola d'arbitro la quale inoltre offre anche la possibilità durante l'esercitazione di mettere fuori combattimento o mandare avvertimenti a uomini impiegati nell'esercitazione che si stanno comportando in modo errato. Il sibilo continuo che viene emesso dal giubbotto personale di chi viene colpito, costringe il milite ad adagiarsi sulla schiena per arrestare questo fastidioso rumore. Il colpo di avvertimento proveniente dalla pistola produce un doppio sibilo sul giubbotto personale che segnala al combattente che si sta comportando in modo errato e lo costringe ad andare al coperto. Dall'introduzione di questo sistema di simulazione abbiamo notato un miglioramento netto per quanto riguarda la motivazione, l'impegno e la tecnica di combattimento di tutti i reparti esercitati. Questo è indubbiamente da ricondurre all'infallibilità della valutazione che il sistema consente di rilevare e l'immediatezza delle conseguenze per un comportamento non corretto.

Possibili sviluppi ulteriori di questo sistema sono da vedere nell'ambito dell'identificazione amico-nemico.

Durante la guerra del Golfo il 24% dei feriti delle forze della coalizione sono stati provocati dal fuoco amico, e di questi il 50% è stato causato dal fuoco delle armi leggere e delle mitragliatrici. Queste constatazioni hanno portato l'esercito americano a lanciare un programma specifico denominato Combat Identification Dismounted Soldier che ha già portato l'introduzione di un particolare apparecchio da applicare all'arma che consente una rapida identificazione dell'avversario prima di ingaggiare il combattimento.

### Simulatori per le armi anticarro

Accanto al già conosciuto e collaudato sistema di simulazione 81 che è in dotazione da oramai molti anni ai reparti ofa (ordigno filoguidato anticarro) presso i quali ha dato prova della propria efficacia, recentemente è stato introdotto pure il sistema di simulazione 93 concepito per il Panzerfaust cioè per nuovo lanciarazzi anticarro senza rinculo di fabbricazione tedesca.

Si tratta anche qui di un simulatore a raggio laser per arma a tiro teso che può essere impiegato per la simulazione e la valutazione del tiro contro veicoli espressamente equipaggiati (vedi foto) durante esercizi specifici o impieghi di reparto.

L'equipaggiamento standard è composto da 6 cartucce speciali per la simulazione, da un equipaggiamen-



to di base composto dall'ordinatore e da una stampante. Inoltre abbiamo l'equipaggiamento che consente di preparare il veicolo Puch per l'impiego e consentire il trasporto e la ricarica degli accumulatori delle cartucce.

Nel caso di esercizi di tiro le cartucce vengono collegate all'ordinatore e in ogni momento è possibile valutare i risultati del tiro che vengono forniti sotto forma di tabella o di immagine. Grazie a queste informazioni si può rapidamente valutare il lavoro del tiratore e se è il caso correggerne gli errori compiuti. Durante gli impieghi di reparto a partiti contrapposti invece l'ordinatore fissato all'interno del veicolo bersaglio raccoglie i dati, li elabora e fornisce al termine una ricapitolazione immediata e molto utile per la valutazione finale dell'esercizio. Già oggi i sistemi 81 e 93 sono compatibili visto che queste armi possono essere impiegate contro qualsiasi veicolo bersaglio che reagisce indipendentemente dal tipo nel medesimo modo. Inoltre per il PzF per ora esiste un'emittente situata nella parte posteriore della cartuccia che mette fuori combattimento tutti i fanti provvisti del giubbotto reattivo personale F ass 90 che venissero a trovarsi nella zona pericolosa al momento del tiro. Con il sistema di simulazione 93 viene anche fornito l'apparecchio dell'istruttore, uno strumento ottico che consente di trasmettere impulsi laser ai sim di tiro modello 81, 83 e F ass 90, di misurare le distanze e, parzialmente, di effettuare controlli sui veicoli bersaglio.

### Esigenze e prospettive per il futuro

Fuori discussione la grande versatilità e efficienza dimostrata dai sistemi adottati finora, si tratta ora di non dormire sugli allori ma di cercare di ottimizzare il tutto con il raggiungimento di una migliore e maggiore compatibilità degli stessi.

Negli ultimi anni abbiamo assistito ad un continuo e

**Unità per l'aggiustamento.  
(foto Giuliani)**

**I numerosi feriti provocati dal fuoco amico durante la guerra del Golfo hanno indotto l'esercito americano ad adottare un apparecchio che consente una rapida identificazione dell'avversario.**



**La tecnologia per la simulazione del fuoco avversario di carri ed elicotteri è già disponibile. Si tratta di valutare quale sistema si adatti meglio alle nostre esigenze.**

costante ammodernamento dei sistemi d'arma che verrebbero impiegati in un ipotetico combattimento a livello convenzionale. Al momento, anche se disponiamo certamente di ottimi simulatori, e in questo campo siamo ad un buon livello rispetto agli altri eserciti, non ne abbiamo ancora per tutte le armi. È ovvio quindi che l'obiettivo che ci si deve porre per un futuro non tanto prossimo è di rendere possibile l'addestramento intensivo dei reparti nel modo più completo, realistico ed efficiente. Ecco allora – il Cdt di Corpo Jacques Dousse, capo delle Forze Terrestri lo ha inserito fra gli obiettivi da raggiungere con l'Esercito XXI – la necessità di disporre di un sistema che consenta l'impiego di una compagnia rinforzata tenendo conto del maggior numero di elementi caratteristici del combattimento secondo le nuove dottrine d'impiego.

Presso il Centro d'istruzione della fanteria territoriale di Walenstadt già da qualche tempo si sta lavorando al SIMUG (Simulationsunterstützung für Gefechtsübungen) cioè ad un sistema di appoggio per la simulazione di esercizi di combattimento, anche con granate a mano 85. Lo scopo è di poter far interagire tutte le armi che verrebbero impiegate in un ipotetico combattimento, valutare il comportamento del repar-

to tenendo conto di tutte le componenti principali ingaggiate e poterle valutare globalmente.

Come abbiamo visto in alcuni casi già ora esistono delle compatibilità tra i sistemi, ma sono ancora assai limitate. In futuro, come ci ha potuto anticipare il col Alex Kälin responsabile del gruppo che si occupa di valutare le nuove armi e gli apparecchi a Walenstadt, in stretta collaborazione con il Gruppo Armamento dell'Esercito, si potrà simulare il tiro di tutte le armi a tiro teso e curvo, compreso il lanciagranate 40 mm per il Fass 90 che verrà prossimamente introdotto, tutte le armi anticarro come pure le cariche direzionali e le mine.

Prevista è anche la simulazione del fuoco avversario dei carri ed elicotteri, come pure l'impiego di mezzi di sminamento e gli effetti di un impiego di aggressivi C. La tecnologia è oggi già disponibile. Si tratta di valutare quale sistema si adatti meglio alle nostre esigenze e caratteristiche, tenendo conto ovviamente dei sistemi dei quali già disponiamo. Il combattente del "2000", o meglio il soldato dell'esercito XXI, può quindi stare tranquillo: non correrà il pericolo di annoiarsi se si considera che i primi cambiamenti sono già da attendere per il 2003. Vi terremo aggiornati sugli sviluppi futuri nei prossimi numeri. ■

**La pistola d'arbitro.**



**Costruzioni Generali SA**

**6902 Lugano-Paradiso**

Via San Salvatore 7 - Tel. 091 994 87 18