

**Zeitschrift:** Rivista militare della Svizzera italiana  
**Herausgeber:** Lugano : Amministrazione RMSI  
**Band:** 21 (1949)  
**Heft:** 1

**Artikel:** I mezzi di trazione dell'artiglieria motorizzata  
**Autor:** Kappenberger, Giovanni  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-243784>

#### 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:** 07.02.2026

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

# RIVISTA MILITARE DELLA SVIZZERA ITALIANA

Anno XX. Fascicolo I.

Lugano, gennaio-febbraio 1949

---

REDAZIONE: col. Aldo Camponovo, red. responsabile; col. Ettore Moccelli; ten. col. S.M.G. Waldo Riva; I. ten. Giancarlo Bianchi.

AMMINISTRAZIONE: ten. Neno Moroni-Stampa, Lugano.

Abbonamento: Svizzera: un anno fr. 6.— - Conto chèques postale XIa 53.

INSERZIONI: S. A. Annunci Svizzeri, Lugano, Bellinzona, Locarno e Succursali

---

## I MEZZI DI TRAZIONE DELL'ARTIGLIERIA MOTORIZZATA

*Cap. Giovanni Kappenberger*

Sotto l'impressione ancor viva della seconda guerra mondiale, la maggior parte degli artiglieri giudica impossibile una presa di posizione od un cambiamento di posizione durante le ore diurne; impossibile per la sicura supremazia aerea del nemico. Quest'opinione si basa sul ragionamento secondo il quale la probabilità d'essere attaccati dall'aviazione è tanto maggiore quanto più lungo sarà il tempo in cui una Batteria si trova in marcia su strada o nel terreno. I nostri attuali mezzi di trazione non ci danno però la possibilità di ridurre questo tempo in misura tale da poter essere giudicato accettabile dal punto di vista tattico.

Nell'Artiglieria ippotrainata la presa di posizione si svolgeva in maniera abbastanza spiccia, poiché i 6 cavalli che trainavano il pezzo di 7,5 cm. si muovevano facilmente nel terreno. E la presa di posizione si svolgeva al galoppo. D'altra parte però quelle Batterie prima d'iniziare la presa di posizione erano già in movimento da ore ed in questo periodo di tempo erano vulnerabilissime dal cielo.

Diametralmente opposte stanno le cose nelle Batterie 10,5 cm. Bofors, esponenti maggiori della nostra Artiglieria. Una Batteria di cannoni di 10,5 corre speditamente coi suoi autocarri ed i suoi automezzi-per-terreno-vario (Geländewagen) fintanto che può usufruire di strade di 1, 2 o 3 classe e

fintanto che queste non siano state danneggiate da bombardamenti. Al momento, però, che s'inizia la vera e propria presa di posizione nel terreno, la Batteria motorizzata è ben più lenta della Batteria ippotrainata. Bisognerà per cominciare lasciare indietro 2 pezzi d'artiglieria non disponendo le Batterie che di 2 autocarri-per-terreno-vario. Si comincerà quindi a trainare in posizione due cannoni. Se il terreno è asciutto, col «Geländewagen», grazia alla sua trazione integrale su 6 o 8 ruote, si può far molto ed in uno spazio di tempo relativamente breve. Se però il terreno è bagnato, viscido, paludososo o ricoperto di neve gelata, il problema cambia. Bisognerà prima avanzare con l'automezzo-per-terreno-vario solo, ancorarlo e tirare in posizione il cannone con l'ausilio del verricello a trazione diretta, se la pendenza non troppo accentuata lo permette, oppure installando un argano, se il terreno è ripido. È poi raro che si possa portare il cannone direttamente nella sua giusta posizione con la trazione meccanica; ci vorranno 2 sezioni di cannonieri per piazzare il pezzo nella posizione e nella direzione desiderata. Quando sono a posto i primi due pezzi, i due «Geländewagen» dei quali disponiamo, dovranno ricominciare la manovra per portare in posizione gli altri due cannoni della Batteria. È purtroppo vero che la presa di posizione di una Batteria motorizzata richiede maggior tempo che la presa di posizione di una Batteria ippotrainata.

L'abitudine invalsa nell'Artiglieria motorizzata tendente a prendere posizione nelle immediate vicinanze delle strade, non risolve il problema, poichè queste posizioni non saranno mai abbastanza nascoste. L'esperienza insegna che una posizione d'artiglieria sarà sempre meglio nascosta se convenientemente appoggiata alla configurazione del terreno. E la posizione ideale, dal punto di vista tattico, sarà raramente nelle immediate vicinanze della strada. Se la Batteria viene piazzata sotto qualche albero ai lati della strada, l'aviazione nemica vedrà ogni singolo cannone già nel volo d'approccio, anche se la Batteria sarà mascherata accuratamente. Né si dovrà dimenticare che una posizione nelle vicinanze di una strada potrà dare degli ottimi punti d'appoggio all'Artiglieria nemica.

Quanto fin qui è stato detto, sicuramente non è pessimismo o disfattismo. Dobbiamo pure ammettere che il cambio di posizione di una Batteria di cannoni di 10,5 cm. dura normalmente dalle 2 alle 3 ore. Se una rara volta riusciamo ad effettuarlo in 1 ora, abbiamo però altri cambi di posizione che durano una notte intera. Si tratta quindi di lassi

di tempo troppo lunghi che il combattimento mobile, moderno, non tollera più. La presa di posizione notturna verrà generalmente effettuata in una manovra d'attacco oppure in una manovra di difesa da tempo prestabilita. A parte questi due casi, il cambio di posizione dovrà effettuarsi a seconda dello sviluppo del combattimento e dovrà pur sempre essere rapido ed improvviso. — E questo si riferisce a tutta la nostra Artiglieria. Anche i cannoni da 10,5 e gli obici da 15 cm. hanno assunto il carattere di pezzi di campagna che, sottoposti alle Divisioni, dovranno seguire il veloce sviluppo della battaglia passando rapidamente da una posizione all'altra. Soltanto quella che secondo i criteri esteri è l'Artiglieria pesante, ossia cannoni da 15 cm., obici da 20 cm., e calibri maggiori, potranno permettersi un maggior tempo per la presa di posizione, poiché, e ciò risiede nel carattere del loro compito, potranno il più delle volte attendere la notte per fare ciò.

*Ruote o cingoli?* Uno studio sullo sviluppo preso dagli automezzi-per-terreno-vario nel periodo fra le due guerre mondiali, ci porterebbe troppo lontani. Ci limiteremo a far rimarcare qualche punto. Sicome i cingolati alla fine della prima guerra mondiale non sviluppavano che una velocità assai ridotta, mentre le necessità militari esigevano una velocità abbastanza alta almeno su strada, si pensò di rendere atti a viaggiare nel terreno veicoli a ruote. Questo obbiettivo venne raggiunto coi «*Geländewagen*» i «*tout-terrain*» che nella traduzione italiana chiameremo *automezzi-per-terreno-vario*, i quali hanno ben poco da invidiare ai cingolati fintanto che viaggiano su terreno asciutto e senza rimorchio. Utilizzati invece come mezzi di trazione, gli automezzi-per-terreno-vario sono sensibilmente inferiori ai cingolati; nel terreno molle poi, sono irreparabilmente persi. Conseguentemente, malgrado lo sviluppo preso dagli automezzi a ruote per viaggiare nel terreno, questi non arrivano a raggiungere l'alto grado di rendimento dei cingolati la cui forza d'adesione su quasi tutte le forme e strutture di terreno è doppia dell'adesione ottenuta con ruote. Da ciò dobbiamo dedurre che, come mezzo di trazione nel terreno, l'automezzo a ruote per-terreno-vario dovrà pesare il doppio del cingolato. Bisognerà quindi tendere ad utilizzare gli automezzi-per-terreno-vario quali mezzi di trasporto e non come mezzi di trazione nel terreno.

Non voglio assolutamente sminuire le qualità e le grandi possibilità degli automezzi-per-terreno-vario del nostro Esercito, vale a dire i Saurer-Diesel a 4, 6 ed 8 ruote motrici.

Anzi vorrei che ne possedesse in numero doppio. Sono veri e propri gioielli della tecnica svizzera. Ma rappresentano essi il vero e proprio mezzo di trazione dell'artiglieria al momento che le Batterie lasciano le strade ed i cannoni vanno messi in posizione nel terreno? Non lo credo. Rappresentano, ad ogni modo, un grande passo in avanti nella motorizzazione del nostro Esercito. Se pensiamo che fino al 1939 le Batterie d'Artiglieria motorizzata non possedevano che semplici autocarri per il traino su strada ed un unico trattore « Berna » (a ruote e non a cingoli) per la messa in posizione dei 4 pesanti cannoni Krupp di 12 cm., dobbiamo pure ammettere che si è già migliorato di molto. E, giacchè ho accennato al trattore « Berna », vorrei ricordare le sua qualità di « trottapiano ». Coi suoi 22 km. orari di velocità massima arrivava sempre con almeno mezz'ora di ritardo, quando cioè la Batteria da tempo era pronta per iniziare la presa di posizione. Oggi le Batterie dell'artiglieria motorizzata hanno 2 automezzi-per-terreno-vario nel materiale di corpo. Il loro prezzo d'acquisto s'aggira sui Fr. 100.000.— l'uno. Ammetto senz'altro che quando, nel già lontano 1937, mi si diede in consegna uno di questi « Geländewagen » (allora non ancora introdotti nell'Esercito) e mi si diede il preciso compito di provarlo in ogni terreno, in tutte le situazioni, con ogni tempo, nei ruscelli e nelle paludi, sempre rimorchiando un pesante cannone Krupp, presenti tecnici della Saurer ed una schiera di ufficiali superiori, ammetto che allora, visto il grande progresso fatto nei confronti del vecchio trattore Berna, tutti credevano che s'era trovato il mezzo di trazione ideale per l'artiglieria pesante. Ma oggi le esigenze militari aumentano costantemente nei confronti della motorizzazione e già si fanno sentire voci autorevoli che chiedono l'abolizione dei « Geländewagen » e la loro sostituzione coi cingolati, poichè solo questi ultimi possono garantire il tempestivo, esatto impiego tattico della nostra artiglieria. Sarebbe certamente opportuno equipaggiare un certo numero di Batterie con automezzi cingolati, affinchè sia possibile fare un confronto diretto fra automezzi-per-terreno-vario a ruote e cingolati. Nel 1940 si fecero delle prove coi cingolati quali mezzi di trazione dell'artiglieria, prove che furono coronate da successo ed il cingolato, nel terreno, si mostrò nettamente superiore agli automezzi-per-terreno-vario moventi su ruote. Ma, passato l'esperimento, invece di provare in grande stile, l'incarto venne messo da parte e non se ne parlò più. Passarono anni, si registrarono e commentarono le esperienze proprie e quelle delle Armate in guerra, ma di pratico in

questo campo non si fece più nulla. Anzi, attualmente anche gli obici 10,5 di campagna verranno equipaggiati con «Geländewagen» benchè, spassionatamente, si deve ammettere che questi sono ormai sorpassati. E l'artiglieria di campagna dovrebbe pure avere un alto grado di movibilità nel terreno. Bisognerà quindi avere il coraggio di ammettere che i nostri attuali automezzi-per-terreno-vario non sono più idonei non rispondendo più, come mezzi di trazione nel terreno, alle esigenze della guerra moderna. — Dal 1939 la tattica dell'artiglieria subì cambiamenti radicali. Dalle Batterie si esige un massimo di movibilità che potrà però essere raggiunto soltanto se ogni cannone potrà facilmente e speditamente muoversi nel terreno.

Non è più possibile, oggi, predisporre tutto e riconoscere a fondo la zona delle posizioni come s'usava nell'anteguerra. Le prese di posizione dovranno essere effettuate essenzialmente di notte. La superiorità di fuoco del nemico costringerà a cambiare sovente e rapidamente di posizione; e non avremo più tempo di effettuare minuziose ricognizioni, ma potremo tutt'al più perlustrare il terreno dal punto di vista tattico, senza però soffermarci a cercare buone vie d'accesso per i veicoli. Donde la necessità d'un automezzo rapido, ma soprattutto sicuro nel terreno. Ammetto senz'altro che col nostro automezzo-per-terreno-vario si può arrivare a piazzare cannoni in qualsiasi posto trascurando però il fattore tempo-durata.

Con impianti di argani a 2, 3 o 4 pulegge, con ancoraggi più o meno complicati, magari adattando il terreno sul tragitto che dovrà essere percorso dal cannone, noi arriviamo a piazzare i pezzi d'artiglieria, vorrei quasi dire, dappertutto. Ma il tempo richiesto da prese di posizione simili (e saranno da 3 a 4 ore di giorno e da 7 ad 8 ore di notte) indurrà a scartarle poichè, se dal punto di vista tattico sono inappuntabili, il lasso di tempo occorrente obbligherà a scegliere delle posizioni tatticamente meno ideali ma più facili da occupare. Sovente le ricognizioni dovranno essere effettuate di notte e sarà allora molto difficile giudicare il terreno in rapporto alla sua viabilità, ciò che aumenta l'importanza di un automezzo veramente capace di trainare l'artiglieria nel terreno senza riguardo alla configurazione dello stesso.

E questo automezzo è il *cingolato*.

L'introduzione del «Geländewagen» nel nostro Esercito era stata salutata con viva gioia ed entusiasmo, entusiasmo che andò gradatamente scemando man mano che gli svantaggi del nostro automezzo-per-terreno-vario si manifestarono.

Esso è capace di circolare nel terreno fintanto che le sue ruote non affondano; in altre parole, se il terreno è bagnato, se piove, il «Geländewagen» non può lasciare il campo stradale. In più ricorderemo che nel terreno molle lascia tracce profonde e visibilissime della sua careggiata. E non dimentichiamo che, in conseguenza del suo alto centro di gravità, si rovescia abbastanza facilmente, se posto in posizione lievemente pendente.

L'opinione abbastanza diffusa, che i cingolati siano adatti nel terreno ma non abbastanza mobili su strada, non tiene. Durante l'ultima guerra gli Americani, dopo centinaia di chilometri di marcia su strada, impiegarono in Germania un'artiglieria che era appunto trainata da automezzi cingolati. E pare che il logorio delle strade non sia tanto importante come si potrebbe ritenere a prima vista.

Vediamo ora, per sommi capi, cosa l'artiglieria deve poter esigere dall'automezzo cingolato:

1. Km. orari 50 di velocità su strada e dai 20 ai 30 km. nel terreno rimorchiando un pezzo d'artiglieria.
2. Capacità assoluta di viaggiare nel terreno.
3. Forza di trazione sufficiente per tirare direttamente in posizione i cannoni anche per chine ripide e con terreno bagnato.
4. Costruzione robusta che non sia una macchina delicata di precisione.
5. Semplicità tecniche per quanto riguarda guida e manutenzione.
6. Grande manegevolezza.
7. Possibilità di caricare il gruppo d'artiglieria addetto al pezzo trainato.
8. Possibilità di caricare una, sia pur minima, dotazione di munizione.

È senz'altro possibile costruire in Svizzera un cingolato che risponda a queste esigenze. E naturalmente ogni pezzo d'artiglieria dovrebbe essere trainato dal suo cingolato; chè uno o due soli cingolati per Batteria ridurrebbero sensibilmente i vantaggi di questo auspicato mezzo di trazione e si arriverebbe soltanto ad una mezza soluzione.

#### *Mezzi di trazione nella seconda guerra mondiale.*

Nel 1936 la Germania introdusse, dopo ampi esperimenti, i cosiddetti automezzi ibridi, vale a dire azionati da cingoli posteriormente, ma con l'asse anteriore con 2 ruote e rela-

tivo sterzo. La scelta di questo mezzo meccanico era motivata dal fatto che in allora i cingolati non potevano correre velocemente su strade, se non muniti anteriormente da due ruote di direzione. Si riteneva poi che il carico utile sui cingolati (p. e. uomini e munizione) fosse difficilmente piazzabile se si voleva evitare un veicolo troppo lungo e alto. Questi automezzi ibridi raggiungevano i 50 km. orari. Il loro rumore non superava quello di un autocarro a nafta. Nel corso della guerra si rivelò la tendenza per l'introduzione di cingolati puri. (Raupenschlepper-Ost, Praga-Raupenschlepper). I trattori a ruote, usati sul finire della guerra, non erano altro che trattori agricoli ed industriali requisiti poiché non c'era più nulla a disposizione. Sul fronte russo vennero usati d'ambu le parti per il traino dell'artiglieria i cingolati al 100% o con asse anteriore a ruote. Verso la fine del 1943 il nostro addetto militare seppe dall'Oberkommando della Wehrmacht che l'esperienza in Russia stava a provare che durante i periodi di gran fango, come pure durante periodi di forti piogge i mezzi di trazione su ruote erano insufficienti e che solo i cingolati potevano essere impiegati con successo.

Pare che gli Anglo-American, che nell'Africa del Nord usavano ancora mezzi di trazione a ruote, dopo lo sbarco in Normandia disponevano quasi unicamente di cingolati. Durante l'avanzata in Francia vennero usati, a fianco dei cingolati, anche automezzi di trazione a ruote. Verso la fine della guerra l'artiglieria leggera di campagna disponeva di automezzi di trazione a ruote, mentre l'artiglieria media e pesante si serviva unicamente di cingolati.

Nella fase finale della guerra anche l'automezzo di trazione a ruote aveva i suoi vantaggi. L'assoluta superiorità aerea permetteva all'artiglieria alleata di prendere posizione nelle immediate vicinanze delle strade e non era più necessario mascherarsi. Colpisce il fatto che nel catalogo ufficiale degli automezzi militari americani « Standard Motor Vehicles » del 1. 9. 43 figura un unico tipo di automezzo su ruote e precisamente un pesante camion di 7,5 t. di carico utile, contro 6 tipi di grossi cingolati previsti quali mezzi di trazione dell'artiglieria.

Ora, noi non vorremmo concludere che, perchè gli Americani costruiscono automezzi militari più pesanti e più forti dei nostri, i nostri « Geländewagen » siano troppo leggeri e troppo deboli. No. Però, chi con occhio critico osserva una presa di posizione dei nostri cannoni Bofors di 10,5 cm. ammetterà che i nostri automezzi-per-terreno-vario tipo M 6 non sono

abbastanza potenti per questi pezzi d'artiglieria. Il rapporto peso — mezzo di trazione è poi ancora meno felice nel treno « Geländewagen » M 8 — obice 15 cm. ove anche quel paio di ruote motrici in più non può cambiare la situazione.

L'automezzo-per-terreno-vario a 4, 6 o 8 ruote motrici è stato un eccellente mezzo di trazione per l'artiglieria.

Ma oggi non risponde più alle esigenze dell'artiglieria e, presto o tardi, dovrà essere sostituito dal *cingolato*.

---

### L'illustrazione di copertina

*Nel luglio dello scorso anno il Consiglio federale ha trasmesso alle Camere un messaggio che concerne una nuova organizzazione delle Trp. leg. ed il nuovo armamento dell'Art. camp.*

*La motorizzazione di quest'ultima dotata con obici 10,5 è in pieno corso.*

*Nell'illustrazione di copertina si vede una Sez. di Art. mot. : 2 automezzi-per-terreno-vario, ognuno con un pezzo pesante; l'auto per il Comando (Dodge); un motociclista.*

---

## PER I NOSTRI SOTTUFFICIALI

*Ten. Col. C. Casanova*

**N**essun'altra guerra, come l'ultima, ha messo così tanto in rilievo l'importanza dei capi subalterni, ed in prima linea dei sottufficiali, i compiti e le responsabilità dei quali non saranno mai riconosciuti e apprezzati abbastanza.

Anche da noi il *problema dei sottufficiali* merita maggiore attenzione, onde questa categoria basilare e benemerita dell'esercito abbia finalmente tutto ciò che le spetta. Si tratta di un problema complesso: di scelta, di trattamento, di educazione e di addestramento. Ma innanzitutto esso è un problema di fiducia.

Particolarmente delicato e non sempre facile è dunque il compito dei nostri ufficiali istruttori cui incombe la scelta e la istruzione fondamentale dei caporali che ogni anno vengono a irrobustire un po' il « quadro » delle nostre formazioni d'attiva e di copertura.

I sottufficiali sono tutt'altro che pedine trascurabili dell'esercito. Con gli ufficiali subalterni, essi costituiscono il