

Zeitschrift: Rivista militare della Svizzera italiana
Herausgeber: Lugano : Amministrazione RMSI
Band: 33 (1961)
Heft: 1

Artikel: La misurazione
Autor: Losinger, R.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-245355>

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: 09.01.2026

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

LA MISURAZIONE /

I. ten. R. LOSINGER

LA funzione della misurazione nell'impiego del gruppo di artiglieria mobile va considerata con riferimento ai vari *procedimenti di tiro*.

1. *Tiro con aggiustamento.* L'aggiustamento viene eseguito con un pezzo solo. Applicando le correzioni che hanno portato in obbiettivo i colpi del pezzo d'aggiustamento agli altri pezzi del gruppo, si deve ottenere il fuoco di tutto il gruppo concentrato sull'obbiettivo.

Questo presuppone che sia stata determinata con precisione la posizione relativa dei pezzi direttori delle tre batterie, nonchè dei singoli pezzi di ogni batteria, e che la direzione base (detta di sorveglianza) a partire dalla quale sono stati puntati i pezzi sia identica per tutto il gruppo (cosiddetto parallelismo del gruppo).

Non è invece necessaria la precisione assoluta delle coordinate in senso topografico. Errori nelle coordinate assolute vengono corrette dall'aggiustamento, purchè si sia tenuto conto della esatta posizione relativa dei pezzi.

2. *Tiro con applicazione del disaccordo.* Il disaccordo viene normalmente determinato mediante il tiro con un solo pezzo su un obbiettivo aereo (cosiddetto punto fittizio). Perchè l'applicazione del disaccordo possa portare alla concentrazione del fuoco di tutto il gruppo sugli obbiettivi, occorre, come nel caso dell'aggiustamento, che il calcolo degli elementi di tiro sia basato sull'esatta posizione relativa dei pezzi e che il gruppo sia in parallelo. Anche in questo caso non occorre la

precisione assoluta delle coordinate dei pezzi: con l'applicazione del disaccordo, l'imprecisione topografica del gruppo viene automaticamente compensata.

La determinazione del disaccordo richiede l'impiego dei topografi telemetristi per misurare le coordinate dei punti di scoppio durante il tiro su punto fittizio.

3. *Tiro calcolato.* Il tiro calcolato deve portare il fuoco di tutto il gruppo in obbiettivo senza nessun controllo preliminare. Questo presuppone la conoscenza esatta di tutti gli elementi che influiscono sulla traiettoria, nonchè la determinazione delle coordinate dei pezzi e degli obbiettivi con precisione assoluta.

Da questa sommaria ricapitolazione dei procedimenti di tiro risultano i *compiti dei topografi d'artiglieria* nel tiro di gruppo che sono dunque i seguenti :

1. *Determinazione della posizione relativa dei pezzi e messa in parallelo del gruppo.*

Ad ogni presa di posizione del gruppo d'artiglieria, viene eseguita dai topografi una poligonale che congiunge i pezzi direttori delle singole batterie. La poligonale consiste nella misurazione di vettori successivi a partire da un punto ben determinabile sulla carta topografica 1 : 25.000 o 1 : 50.000. Normalmente il punto di partenza della poligonale è un incrocio di strade o sentieri, un ponte od un edificio inconfondibile nelle immediate vicinanze delle batterie. Dal calcolo della poligonale risulta la posizione relativa dei pezzi direttori delle batterie con una precisione che varia normalmente tra 1 e 5 metri. La precisione raggiunta può essere dedotta ogni qualvolta dal risultato del controllo che si ottiene chiudendo la poligonale sul punto di partenza. Nel corso della poligonale, oltre alla misurazione dei vettori, i topografi procedono alla messa in parallelo del gruppo, trasmettendo successivamente agli strumenti delle singole batterie l'orientazione costante dei loro propri strumenti. (Si tratta di cosiddetti « strumenti di batteria » che corrispondono nella loro funzione a dei teodoliti, che servono cioè a misurare angoli orizzontali e verticali. Sono inoltre muniti di una bussola).

La precisione topografica assoluta delle coordinate dei pezzi direttori così determinate dipende, se si prescinde da errori di misurazione e di calcolo della poligonale, cioè da errori nella posizione relativa dei pezzi, dalla precisione delle coordinate del punto di partenza della poligonale lette sulla carta topografica, nonchè dall'esattezza d'orientazione della poligonale. L'orientazione usuale delle poligonali, ottenuta mediante le bussole degli strumenti di batteria, risulta sufficientemente precisa, in quanto le bussole vengono periodicamente tarate dai topografi in base a degli azimut calcolati.

La determinazione della posizione relativa dei pezzi di ogni singola batteria rispetto al loro pezzo direttore è compito degli ufficiali di tiro, i quali sono inoltre responsabili della messa in parallelo dei loro pezzi con l'aiuto degli strumenti di batteria messi in parallelo dai topografi.

Le coordinate dei pezzi direttori misurate dai topografi vengono utilizzate nella centrale di tiro per il calcolo degli elementi di tiro. Le correzioni individuali che derivano dalla posizione irregolare dei singoli pezzi nelle batterie vengono calcolate e comandate dai rispettivi ufficiali di tiro.

2. Determinazione delle coordinate esatte dei pezzi

Quando l'impiego di una sezione meteorologica permette l'esecuzione di tiri calcolati, le coordinate dei pezzi direttori devono essere determinate con precisione assoluta (cioè la conoscenza della posizione relativa dei pezzi non è più sufficiente). Il procedimento di misurazione si distingue da quello descritto sopra solo nella scelta del punto di partenza della poligonale e nell'orientazione della medesima. Come punto di partenza dev'essere utilizzato un punto trigonometrico della topografia nazionale e l'orientazione dev'essere basata su un azimut calcolato (cioè la poligonale viene orientata piazzando un strumento di batteria sul punto trigonometrico di partenza e puntando su un altro punto trigonometrico — per esempio un campanile od un segnale — con l'azimut calcolato in base alle coordinate precise dei punti).

Ogni gruppo d'artiglieria possiede nel suo materiale di corpo una raccolta di carte topografiche speciali sulle quali sono indicati tutti i

punti trigonometrici della topografia nazionale con le loro coordinate precise al decimetro. La densità della rete di punti trigonometrici sul territorio nazionale è tale da assicurare per ogni posizione di gruppo almeno una possibilità di allacciamento della poligonale.

3. Misurazione delle coordinate del punto medio di scoppio nel tiro per la determinazione del disaccordo

Il tiro del disaccordo su punto fittizio richiede lo stabilimento di una base di misurazione, in quanto la posizione dei singoli punti aerei di scoppio dev'essere misurata in direzione ed elevazione da due osservatori che si trovano ad una distanza tale l'uno dall'altro da permettere il calcolo delle coordinate mediante intersezione in avanti.

I topografi determinano dunque le coordinate dei due posti di osservazione, uno dei quali coincide normalmente con un posto di comando, orientano gli strumenti d'osservazione, osservano il tiro sul punto fittizio e calcolano in seguito le coordinate del punto medio di scoppio. Queste coordinate vengono trasmesse alla centrale di tiro per la determinazione del disaccordo.

4. Determinazione delle coordinate esatte di obbiettivi o di punti di riferimento nella zona degli obbiettivi

Nella maggior parte dei casi, le coordinate degli obbiettivi vengono determinate dai comandanti di tiro in base alla nuova carta topografica in scala 1 : 25.000 o 1 : 50.000, applicando il seguente procedimento.

Il comandante di tiro, dopo aver stabilito sulla carta il suo posto di stazionamento, misura con l'strumento d'osservazione debitamente orientato l'azimut e l'angolo di sito (angolo tra la linea di mira e l'orizzontale) sull'obbiettivo. Riporta quindi la linea di mira sulla carta e stima la posizione dell'obbiettivo sulla retta così tracciata. L'esattezza della stima viene controllata mediante il calcolo dell'angolo di sito in base al dislivello ed alla distanza orizzontale letti sulla carta. Il punto stimato viene spostato sulla retta raffigurante la linea di mira finchè l'angolo di sito calcolato risulta uguale a quello effettivo misurato con l'strumento. Il procedimento consiste dunque nel trovare sulla

carta topografica il punto d'intersezione della linea di mira con il terreno. L'artiglieria è dotata di un apparecchio speciale che facilita il procedimento.

Quando l'impiego dell'artiglieria è tale da permettere l'esecuzione di preparativi di tiro in anticipo, i topografi stabiliscono normalmente una base di misurazione e procedono alla determinazione delle coordinate di obbiettivi o di punti di riferimento nella zona degli obbiettivi. L'impiego dei topografi è specialmente appropriato se combinato con l'impiego della sezione meteorologica. La determinazione delle coordinate di obbiettivi a partire da una base di misurazione avviene mediante il calcolo di intersezioni in avanti. Essendo la base misurata ed orientata a partire da punti trigonometrici, si ottengono delle coordinate con errori non superiori ad alcuni metri, cioè con una precisione superiore a quella che si può ottenere in base alla carta con il procedimento descritto sopra.

Per finire, un accenno all'*organizzazione della sezione topografi*:

La sezione topografi fa parte della Bttr. SM. Ha un effettivo di due ufficiali e di 12-15 topografi. Uno dei due ufficiali misuratori è attribuito alle posizioni ed è responsabile con il suo gruppo di topografi della misurazione e della messa in parallelo del gruppo. Il secondo ufficiale misuratore con i topografi telemetristi eseguisce le misurazioni nella zona degli obbiettivi (stabilimento di basi di misurazione, osservazione del tiro per la determinazione del disaccordo). I telemetristi sono attrezzati con teodoliti di osservazioni (binoculari) e di misurazione (monoculari) ad alta precisione e con regoli calcolatori speciali per il calcolo delle intersezioni in avanti. I topografi della zona delle posizioni vengono in parte impiegati anche nella centrale di tiro quali aiuti del capo centrale e per il calcolo degli elementi di tiro.



Istrumento di batteria



Telemetro base 125 cm.