

**Zeitschrift:** Rivista militare della Svizzera italiana  
**Herausgeber:** Lugano : Amministrazione RMSI  
**Band:** 26 (1954)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Basi geodetiche e carte topografiche  
**Autor:** Franchini, Ermelio  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-244404>

#### 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:** 06.02.2026

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

## BASI GEODETICHE E CARTE TOPOGRAFICHE

*Cpl. ERMETE FRANCHINI*

**N**ELLE operazioni belliche del passato e di oggi, ovunque, la carta topografica si è dimostrata la guida indispensabile per una organica ed efficace condotta del combattimento.

In un paese come il nostro, dove la configurazione del terreno è molto accidentata, possedere carte riproducenti in modo chiaro ed esatto il terreno in tutti i dettagli può essere di grande giovamento ai fini dell'organizzazione di una valida difesa. E' appunto in ossequio al motto « Chi ben si conosce, ben si difende » che le nostre autorità, da più di cento anni a questa parte, nulla hanno tralasciato per favorire l'allestimento di carte topografiche sempre più consoni alle esigenze della scienza, del turismo ed in modo particolare dell'esercito.

Nel presente articolo ci occuperemo non soltanto dell'origine e delle particolarità delle nostre carte officiali, ma anche di come furono costituite le basi geodetiche necessarie al loro allestimento.

### Cenni storici.

Già nel 1753 Jacques Barthélemy Micheli du Crest di Ginevra studiò un progetto di carta topografica della Svizzera. Egli espose alle autorità l'idea di creare, con l'ausilio di ingegneri francesi, un ufficio topografico il cui compito sarebbe stato di stabilire su tutto il paese una rete di triangoli che avrebbe servito in seguito di base per il rilievo della Svizzera. Disgraziatamente questo progetto si urtò contro l'indifferenza e lo scetticismo delle autorità e non venne realizzato.

Nulla di fatto sino al 1792, data in cui si iniziano i primi lavori geodetici, quali l'allestimento di una rete primordiale e la misurazione delle basi fondamentali di Sihlfeld presso Zurigo e di Aarberg.

Per evidenti ragioni organizzative tali lavori non poterono essere estesi completamente su tutto il territorio della Confederazione : in alcuni Cantoni, però, fu possibile iniziare anche i rilievi topografici, i quali, per mancanza di chiare direttive e dato il loro carattere sporadico, non poterono essere ritenuti idonei, come si dimostrerà più tardi, per la compilazione della prima carta officiale. Una riorganizzazione si imponeva nel senso di unificare, mediante regolamenti, i sistemi di rilievo e di stabilire, in base al materiale già esistente, le direttive ed i programmi inerenti la completazione della triangolazione e dei rilievi topografici. Per questa ragione, la Dieta, nel 1832 incaricava l'allora Quartiermastro Generale e Capo dello Stato Maggiore Guglielmo Enrico Dufour di Ginevra, di porre mano all'organizzazione ed alla direzione dei lavori: è il momento in cui nei principali Stati europei si incominciano a pubblicare le prime carte di Stato Maggiore.

Dufour, uomo di intelligenza superiore, si mette al lavoro con caparbia energia. Sa che dovrà lottare contro l'incomprensione, lo scetticismo e l'estrema penuria di risorse finanziarie, ma egli non si lascia stornare dalla via che si era prefissa e riesce infine a imporsi. Per circa un trentennio (1832-1864) egli dirigerà con rara competenza le operazioni di triangolazione ed i rilievi topografici. Durante tale periodo, Dufour, sulla scorta del materiale geodetico in suo possesso determinato già a partire dal 1792, fa procedere ad una nuova misurazione delle due basi fondamentali di Sihlfeld e Aarberg, provvede a far completare e, dove necessario, a far ricontrollare la rete di triangolazione ed infine a far iniziare i rilievi topografici. Nel 1835 viene reso possibile il collegamento fra i capisaldi di triangolazione disposti a nord delle Alpi con quelli del Ticino e della triangolazione Lombarda.

Frutto di tanta operosità è la prima carta officiale della Svizzera, meglio nota col nome di **Carta topografica Dufour**, che a quell'epoca fece sensazione. Essa venne pubblicata nella scala : 1 : 100.000 usando come basi cartografiche, alcune carte topografiche private pubblicate prima del 1832 e riconosciute idonee da una commissione di astronomi ed ingegneri presieduta dal Generale;

i rilievi eseguiti da alcuni Cantoni ed i rilievi originali nelle scale : 1 : 25.000 e 1 : 50.000 eseguiti secondo le istruzioni di Dufour.

A succedere a questo artefice del primo monumento della cartografia nazionale, che per ragioni d'età aveva rassegnato le dimissioni, fu chiamato il Maggiore Hermann Siegfried di Zofingen il quale, in questa occasione, viene promosso al grado di tenente colonnello. La sede dell'ufficio topografico, per evidenti ragioni di centralizzazione viene dislocata da Ginevra a Berna. Siegfried, dirige l'esecuzione di una nuova carta topografica denominata **Atlante topografico della Svizzera o Carta Siegfried**. La particolarità di questa nuova opera, già preconizzata dal Generale Dufour, risiede nella rappresentazione delle forme del terreno che vengono eseguite non più mediante tratteggi, ma con curve di livello equidistanti (isoipse). Le scale in cui essa venne riprodotta sono 1 : 25.000 e 1 : 50.000 per le regioni dell'Altopiano, Giura e parte meridionale del Cantone Ticino, all'1 : 50.000 per tutto il resto della Svizzera. Quali basi cartografiche vennero usati i rilievi topografici originali 1 : 25.000 e 1 : 50.000, gli stessi che avevano servito per l'allestimento della Carta Dufour all'1 : 100.000. Naturalmente questi rilievi furono soggetti ad una severa selezione e, dove necessario, a completazioni e revisioni. Merito di Siegfried, frattanto promosso al grado di Colonnello, fu quello di provvedere all'ultimazione della **Carta generale della Svizzera** all'1 : 250.000, opera che già era stata iniziata dal Generale Dufour e che per diverse ragioni di ordine tecnico ed amministrativo non aveva potuto essere condotta a termine.

Su richiesta dello Stato Maggiore Generale, Siegfried fece inoltre eseguire la **Carta corografica della Svizzera** all'1 : 1.000.000 comprendente alcune zone di paesi confinanti.

Parallelamente ai lavori cartografici menzionati, nel periodo 1864-1910, ad opera della Commissione geodetica svizzera viene svolto un ricco ed importante programma inteso a migliorare il nostro patrimonio geodetico ed a creare, in modo definitivo, le basi di partenza della misurazione catastale.

L'avvio vien dato dalla nuova misurazione della triangolazione di I ordine, la precedente non più confacendosi ai quesiti richiesti

dalla misurazione europea del grado (determinazione delle dimensioni della terra).

Nel 1869 il prof. Plantamour viene incaricato di procedere ad una nuova determinazione della latitudine dell'osservatorio astronomico di Berna ed alla misurazione degli azimut di collegamento ciò che permette fin d'allora di fissare in modo definitivo l'origine della nostra triangolazione.

Non meno importante è la misurazione delle basi fondamentali di Aarberg, Weinfelden e Giubiasco eseguita negli anni 1880-1881 dal Colonnello Dumu.

Dal 1865 al 1891 viene eseguita la prima livellazione di precisione riferita al caposaldo della Pierre du Niton (Ginevra) la cui quota di m. 376.860 era già stata precedentemente usata dal Generale Du-four quale orizzonte di riferimento per l'allestimento della prima carta ufficiale. Ben presto i risultati ottenuti si rivelano insufficienti tanto che nel 1903 il dr. Hilfiker, dopo aver proceduto ad una nuova determinazione dell'orizzonte della Pierre du Niton (m. 373.600), inizia la misurazione di una nuova rete di livellazione. Grazie ad strumenti più perfezionati e ad una migliore scelta dell'ubicazione dei punti fissi, fu possibile il conseguimento di ottimi risultati.

Con l'introduzione del Codice civile svizzero (1907) il Servizio topografico federale venne chiamato a pronunciarsi, sulla possibilità o meno, di poter usare la triangolazione allora esistente, come base per l'esecuzione delle misurazioni catastali. Le triangolazioni dal II al IV ordine avvenute in alcuni Cantoni negli ultimi decenni del secolo scorso non erano state oggetto di nessuna direttiva specialmente per quanto riguardava sistema di proiezione e determinazione dei punti. S'imponeva quindi un nuovo rifacimento della triangolazione scegliendo per i calcoli un sistema unico di proiezione. Questo, peraltro già proposto nel 1902 dall'ing. Max Rosenmund, è quello della proiezione cilindrica ad asse obliquo, sistema che verrà trattato più innanzi in forma dettagliata.

Dal 1910 al 1930 il Servizio topografico federale si occupò di far procedere, in modo definitivo, all'esecuzione dell'attuale rete di

triangolazione; il IV ordine servirà di base all'allestimento delle misurazioni catastali.

Frattanto numerose critiche e constatazioni circa il valore delle carte topografiche fino allora pubblicate, dimostrarono che esse più non rispondevano alle esigenze del momento; era d'uopo procedere all'allestimento di una nuova carta che meglio rispondesse ai bisogni presenti e futuri e che si appoggiasse su basi geodetiche più recenti e quindi più precise. L'avvento di una nuova scienza, la fotogrammetria, aveva frattanto aperto nuove vie: anche da noi si rendeva necessaria una nuova tecnica di rilievo più rapida e più precisa di quella fino allora praticata della tavoletta pretoriana.

Nel 1935 venne stabilito un piano di lavoro contemplante l'allestimento di tre nuove carte topografiche denominate « **Nuove carte topografiche nazionali** », nelle scale 1 : 25.000, 1 : 50.000, 1 : 100.000. Esse sono tutt'ora in fase di esecuzione, talune già pubblicate nelle scale 1 : 50.000 e 1 : 25.000.

(segue)



Svizzera: cannone di DAA.