

Guido Fubini e la balistica

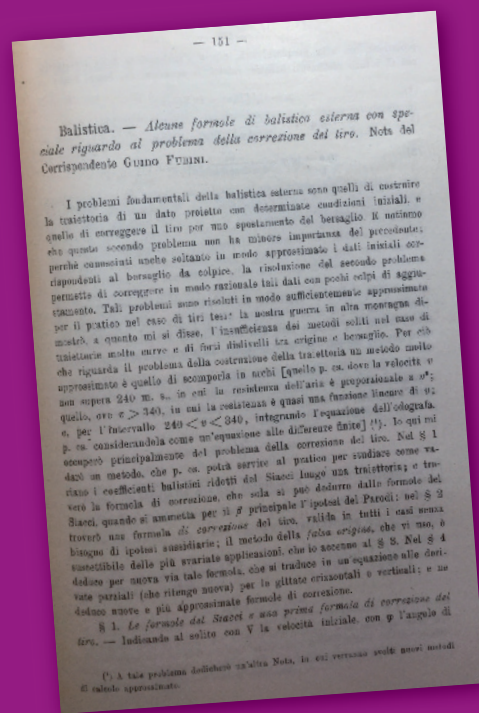
Guido Fubini (1879-1943), dal 1908 professore di Analisi matematica al Politecnico di Torino, è noto soprattutto per i suoi lavori nei campi dell'Analisi e della Geometria proiettivo-differenziale. Fu eletto membro corrispondente dell'Accademia dei Lincei il 22 dicembre 1916, a dimostrazione del fatto che la vita accademica e universitaria continuava, per così dire, nonostante le difficoltà della guerra.

Fu proprio l'esperienza della guerra che indusse Fubini a interessarsi alla balistica nel suo duplice ruolo di studioso e di ufficiale, quando con Mauro Picone partecipò ai test di tiro al poligono di Cirié (vicino a Torino). Pubblicò tra il 1917 e il 1919 quattro articoli di balistica esterna, di cui tre sono contenuti nei *Rendiconti dell'Accademia dei Lincei* (il frontespizio della sua prima nota linecea è rappresentato in figura). Ma ecco un piccolo resoconto del suo contributo alla balistica, rimandando all'articolo di Luigi Tanzi Cattabianchi per maggiori dettagli [9].

Nel suo primo lavoro, presentato all'Accademia dei Lincei nella seduta del 4 febbraio 1917, Fubini deduce alcune nuove formule relative alla correzione del tiro [2]. Due sono i problemi di balistica esterna considerati da Fubini: 1. La costruzione della traiettoria di un dato proietto con assegnate condizioni iniziali; 2. La correzione del tiro per un dato spostamento del bersaglio. Questi problemi erano già stati risolti con delle buone approssimazioni nel caso del "tiro teso" (cioè quando l'angolo di proiezione era sufficientemente piccolo), mentre la soluzione trovata non era soddisfacente per traiettorie molto curve e nel caso di forti dislivelli tra la bocca da fuoco e il bersaglio, come era spesso il caso nelle regioni montuose del fronte italo-austriaco. Fubini perviene a due nuove equazioni alle derivate parziali lineari del primo ordine che legano direttamente i dati iniziali del tiro (ossia la velocità e

l'angolo all'istante iniziale) con la gittata e l'angolo di arrivo. Da tali equazioni deduce delle nuove formule di correzione del tiro che tengono conto anche degli infinitesimi del second'ordine e che giudica sufficientemente precise per gli scopi pratici.

Gli altri lavori di balistica di Fubini sono dedicati al problema del calcolo della traiettoria di un dato proietto [3] e ai cosiddetti "problemi secondari di balistica esterna" (studio dell'effetto del vento, della rotazione terrestre o di altri fenomeni sul moto del proietto) [4]. L'ultima nota linecea pubblicata nel 1919 [5] risponde ad alcune critiche mossegli dal generale maggiore Ettore Cavalli, studioso di balistica e che, durante la guerra, fu direttore delle esperienze di artiglieria. Con acredine, Fubini scrive che la pubblicazione di Cavalli [1] "contiene anche una sfilza di attacchi non alle mie formule, ma al loro autore." Un'altra conferma dei difficili rapporti tra scienziati e militari durante la guerra che abbiamo più volte constatato in questo numero della *Lettera*.



Dopo la guerra Fubini continuò a occuparsi di balistica, sebbene in modo saltuario. Del 1925 è un suo articolo pubblicato in francese nel *Mémorial de l'Artillerie française* [6] in cui riassume i suoi precedenti risultati. Altri due articoli di balistica furono da lui pubblicati quando era già emigrato negli Stati Uniti in seguito alle leggi razziali del 1938 [7] [8].

Bibliografia

- [1] Cavalli E., "Contributi necessari al progresso della Balistica", *Rivista di Artiglieria e Genio* 36 (1919), pp. 5-84.
- [2] Fubini G., "Alcune formule di balistica esterna con speciale riguardo al problema della correzione del tiro", *Rendiconti della R. Accademia dei Lincei* (5) 26 (1917), pp. 151-161.
- [3] Fubini G., "Osservazioni sul calcolo della traiettoria di un proietto", *Rendiconti della R. Accademia dei Lincei* (5) 26 (1917), pp. 214-219.
- [4] Fubini G., "Alcune osservazioni relative ai problemi secondari della balistica esterna", in *Scritti matematici offerti ad Enrico D'Ovidio* (Bocca, Torino, 1918), pp. 158-163.
- [5] Fubini G., "Alcune osservazioni sui problemi della balistica esterna", *Rendiconti della R. Accademia dei Lincei* (5) 28 (1919), pp. 374-377.
- [6] Fubini G., "Quelques remarques de balistique extérieure", *Mémorial de l'Artillerie française* (1925), pp. 381-393.
- [7] Fubini G., "An elementary property of the trajectories of a projectile", *American Mathematical Monthly* 48 (1941), pp. 397-399.
- [8] Fubini G., "Una observación elemental sobre las ecuaciones de la balística externa", *Mathematicae Notae* 2 (1942), pp. 3-10.
- [9] Tanzi Cattabianchi L., "I contributi di Guido Fubini e di Francesco Severi ad alcuni problemi di balistica esterna", *Atti dell'Accademia delle Scienze di Torino* 115 (1981), pp. 217-233.