
BOLLETTINO UNIONE MATEMATICA ITALIANA

CATALDO AGOSTINELLI

Sui sistemi dinamici corrispondenti

*Bollettino dell'Unione Matematica Italiana, Serie
1, Vol. 17 (1938), n.4, p. 245–246.*

Unione Matematica Italiana

<[http:
//www.bdim.eu/item?id=BUMI_1938_1_17_4_245_0](http://www.bdim.eu/item?id=BUMI_1938_1_17_4_245_0)>

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)*

SIMAI & UMI

<http://www.bdim.eu/>

Bollettino dell'Unione Matematica Italiana, Unione
Matematica Italiana, 1938.

Sui sistemi dinamici corrispondenti.

Nota di CATALDO AGOSTINELLI (a Torino).

Sunto. - Si risponde ad alcune osservazioni fatte sul « Zentralblatt für Mathematik », da D. C. LEWIS, in merito ad una Memoria del « Reale Istituto Lombardo », avente lo stesso titolo.

In una recensione della mia Memoria avente lo stesso titolo ⁽¹⁾, pubblicata nel « Zentralblatt für Mathematik », (18 B., Heft 4, 21 Juni 1938, p. 179), il signor D. C. LEWIS (Ithaca), che ne è l'autore, afferma che « i dettagli dell'attuale trattazione di questo importante problema sembrano oscuri. Per esempio a p. 196 argomenta subito come se

$$\left(\frac{d \log f}{dt}\right)_{t=t_0} = \frac{1}{f_0} \frac{df_0}{dt}, \quad \text{invece di} \quad \frac{1}{f_0} \left(\frac{df_0}{dt} + f_1\right),$$

ove

$$f(x, x', t) = f_0(x, x', t_0) + f_1(x, x', t_0)(t - t_0) + \dots,$$

e le (x, x') sono considerate come dipendenti da t ».

Che i dettagli del mio lavoro possano sembrare oscuri al signor LEWIS, qualora egli non conosca i moderni metodi di calcolo vettoriale, è ammissibile, ma non si può dire che io abbia ragionato come se $\left(\frac{d \log f}{dt}\right)_{t=t_0} = \frac{1}{f_0} \frac{df_0}{dt}$, formula che non ho nè scritta, nè adoperata, ma ho detto solo che la relazione (16), p. 196, deve sussistere identicamente anche per $t = t_0$, cioè per $f = f_0$, in conformità ad analoghe considerazioni fatte dal LEVI-CIVITA nella sua Memoria: *Sulle trasformazioni delle equazioni dinamiche* ⁽²⁾.

Del resto, pur ammettendo l'interpretazione del LEWIS, con procedimento analogo a quello esposto nel n. 7, *Introduzione* della mia Memoria, trattandosi di sistemi dinamici con vincoli fissi e forze indipendenti dalla velocità, si viene a stabilire facilmente che deve essere $f_1 = 0$.

Il recensore aggiunge ancora che « nella p. 212 sembrerebbe che certe condizioni di integrabilità, involgenti soltanto i coefficienti della forma quadratica originale del ds^2 , dovrebbero essere innanzi tutto soddisfatte scrivendo $ds^2 = \sum_{r=1}^n H_r^2 dx_r^2$.

⁽¹⁾ C. AGOSTINELLI, *Sui sistemi dinamici corrispondenti*. (« Memorie del R. Ist. Lombardo di Scienze e Lettere », vol. XXIII, XIV della serie III, fasc. V, 1937-XV).

⁽²⁾ T. LEVI-CIVITA, *Sulle trasformazioni delle equazioni dinamiche*. « Annali di Matematica », serie II, tomo XXIV, 1896).

Non vedo lo spirito di questa osservazione, inquantochè le accennate condizioni di integrabilità sono appunto applicate innanzi tutto al caso di sistemi corrispondenti caratterizzati dalla riducibilità dei loro elementi lineari alle forme canoniche espresse dalle relazioni (24) e (25), p. 216. La determinazione poi di tutti i ds^2 che ammettono dei corrispondenti ds_1^2 e che siano riducibili alle forme ortogonali (24) e (25), è un ordinario problema di trasformazioni quadratiche di cui non mi occupo nel mio lavoro.