
BOLLETTINO UNIONE MATEMATICA ITALIANA

DARIO GRAFFI

Un teorema di calcolo vettoriale

Bollettino dell'Unione Matematica Italiana, Serie 1,
Vol. **17** (1938), n.4, p. 233–234.

Unione Matematica Italiana

<[http:
//www.bdim.eu/item?id=BUMI_1938_1_17_4_233_0](http://www.bdim.eu/item?id=BUMI_1938_1_17_4_233_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.

Un teorema di Calcolo vettoriale.

Nota di DARIO GRAFFI (a Bologna).

Sunto. - *Si stabilisce la condizione necessaria e sufficiente affinché il vettore $K \frac{du}{dP} (P - O)$ derivi da un potenziale.*

Sia P un punto generico dello spazio, O un punto fisso, $u(P)$ un vettore regolare assieme all'omografia $\frac{du}{dP}$ in una certa re-

gione ⁽¹⁾. Sussiste il teorema: *Condizione necessaria e sufficiente affinchè il vettore $K \frac{du}{dP}(P-O)$ derivi, nella regione in cui u è regolare, da un potenziale ⁽²⁾ è che $\frac{du}{dP}$ sia una dilatazione.*

Questo teorema, mi si è presentato per una questione di fisica-matematica. Il calcolo vettoriale permette di provarlo in poche battute. Anzitutto osserviamo che vale la formula:

$$(1) \quad K \frac{du}{dP}(P-O) = K \frac{du}{dP}(P-O) + K \frac{d(P-O)}{dP} u - K \frac{d(P-O)}{dP} u \\ = \text{grad} [(P-O) \times u] - u.$$

Ciò posto, se il primo membro di (1) deriva da un potenziale, dalla (1) stessa segue che u deriva da un potenziale, perciò $\frac{du}{dP}$ è dilatazione.

Viceversa se $\frac{du}{dP}$ è dilatazione, u deriva da un potenziale, perciò $K \frac{du}{dP}(P-O)$ è per la (1) differenza fra due gradienti, quindi deriva da un potenziale.

Il nostro teorema è perciò completamente provato.

⁽¹⁾ Per le formule e le notazioni qui usate si consulti l'ottimo volume del compianto prof. BURGATTI, *Elementi di calcolo vettoriale e omografico*, Milano, Hoepli, 1937.

⁽²⁾ Diremo, al solito, che un vettore deriva da un potenziale quando è il gradiente di una certa funzione.