UMI

Sunti di lavori italiani

* Lavori di: A. Chiellini, E. Maccaferri

Bollettino dell'Unione Matematica Italiana, Serie 1, Vol. **12** (1933), n.2, p. 95–96.

Unione Matematica Italiana

<http://www.bdim.eu/item?id=BUMI_1933_1_12_2_95_0>

Bollettino dell'Unione Matematica Italiana, Unione Matematica Italiana, 1933.

SUNTI DI LAVORI ITALIANI

A. CHIELLINI: *Ricerche di Calcolo delle Variazioni* (di prossima pubblicazione negli « Annali di Matematica »).

È ben noto come tutti i risultati che si ottengono nel Calcolo delle Variazioni, relativamente agli integrali curvilinei

$$J = \int_C F(x, y, x', y') ds \text{ (}^1\text{)}$$

mercè l'applicazione dei così detti *metodi diretti* basati sulla semi continuità, dovuti al TONELLI, siano stati, in quest'ultimi anni, estesi al caso di integrali curvilinei

$$J = \int_C F(x_1 x_2 \dots x_n ;\ x_1' x_2' \dots x_n') ds,$$

relativi ad uno spazio qualunque S_n, per opera principalmente di studiosi americani, mercè l'esame della funzione

$$E \equiv F(x_1 \dots x_n ;\ \tilde{x}_1' \dots \tilde{x}_n') - \sum_1^n{}_i F_{x'}(\tilde{x}_1 \dots \tilde{x}_n ;\ x_1' \dots x_n')$$

di WEIERSTRASS, oppure della funzione F_1, definita da

$$F_1 = \frac{\Delta_{ik}}{x_i' x_k'}$$

dove Δ_{ik} indicano i minori di ordine $n-1$ della matrice

$$\left\| \frac{\partial^2 F}{\partial x_i' \partial x_k'} \right\|.$$

Però, come ben si comprende, l'esame di una qualunque di queste due funzioni E, F_1 (dal punto di vista della risoluzione effettiva di un dato problema) non è molto semplice e quindi non

(1) Per le ipotesi che si fanno sopra la funzione F e sopra il campo entro cui si considerano le curve C, vedi TONELLI, *Fondamenti di Calcolo delle Variazioni*, vol. I.

credo privo di interesse mostrare come nel caso in cui la funzione F sia del tipo particolare

$$(1) \qquad F \equiv \varphi(x_1 x_2 x_n)\sqrt{x_1'^2 + x_2'^2 + \ldots + v_n'^2} + \sum_{1}^{n}{}_i \varphi_i(x_1 x_2 \ldots x_n) x_i',$$

la considerazione della funzione F_1 possa venire sostituita da quella di una funzione molto più semplice e precisamente dalla funzione

$$f_1 = \frac{F_{ii}}{x_1'^2 + \ldots + x_{i-1}'^2 + x_{i+1}'^2 + \ldots + x_n'^2} = -\frac{F_{ik}}{x_i' x_k'} \text{ (}^1\text{)} .$$

Nella Memoria di cui do qui il sunto, mostro appunto come sotto l'ipotesi della funzione F del tipo (1), mercè l'esame della funzione f_1, si possono ottenere, con grande semplicità, tutti i risultati stabiliti dal TONELLI per il caso piano, mediante immediate estensioni dei procedimenti dati dal TONELLI stesso. Faccio inoltre vedere come si possa dedurre dalle equazioni di EULERO un'equazione che esprime il raggio di prima curvatura delle estremali, estendendo in tal modo la formula di WEIERSTRASS

$$\frac{1}{r} = \frac{F_{x'y} - F_{y'x}}{F_1}$$

relativa alla curvatura delle estremali piane.

E. MACCAFERRI: *Calcolo numerico.* — 1) *La regola della radice quadrata di Peano.* 2. *La radice quadrata ordinata e continua.* (In Appendice al vol. VIII dell'Annuario del R. Istituto Tecnico di Piacenza (1933) ([2]).

Nel primo articolo si espone nuovamente la teoria della radice quadrata « graduale » di un numero x del PEANO, il cui risultato q_n è il maggior numero con n decimali tale che il prodotto graduale o abbreviato $q_n \times {}_n q_n$ non supera x, e si dà la misura dell'approssimazione rispetto a $\sqrt{x}$.

Nel secondo articolo si espone per la prima volta, in modo completo, la teoria della radice quadrata ordinata e continua, che è analoga alla divisione ordinata e continua del FOURIER, e generalizza la radice graduale del PEANO.

([1]) Questo caso, del resto, comprende alcuni dei più importanti problemi spaziali di Calcolo delle Variazioni, come, p. es., quello delle geodetiche. I simboli F_{ik} significano $\dfrac{\partial^2 F}{\partial x_i' \partial x_k'}$.

([2]) Entrambi gli articoli possono essere richiesti all' A. a Piacenza.