
BOLLETTINO UNIONE MATEMATICA ITALIANA

UMI

Sunti di lavori italiani

* Lavori di: Basilio Manià, Giuseppe Belardinelli

*Bollettino dell'Unione Matematica Italiana, Serie
1, Vol. 12 (1933), n.3, p. 157–158.*

Unione Matematica Italiana

<[http:
//www.bdim.eu/item?id=BUMI_1933_1_12_3_157_0](http://www.bdim.eu/item?id=BUMI_1933_1_12_3_157_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, 1933.

SUNTI DI LAVORI ITALIANI

BASILIO MANIÀ: *Esistenza dell'estremo assoluto in un classico problema di Mayer* (lavoro in corso di pubblicazione negli « Annali della R. Scuola Normale Superiore di Pisa »).

Numerosi problemi classici di Calcolo delle Variazioni sono stati trattati in modo completo e rigoroso soltanto recentemente con la risoluzione delle questioni di esistenza dell'estremo assoluto, dovuta in gran parte al *metodo diretto* del prof. TONELLI. I teoremi di esistenza ottenuti si riferiscono agli *estremi liberi* e ai *problemi isoperimetrici*, e comprendono anche i problemi condizionati le cui condizioni siano espresse da equazioni in termini finiti, poichè, per condizioni di questo tipo, le classi di *curve ammissibili* risultano *complete*.

Difficoltà di nuovo genere, e finora non risolte, si presentano quando le equazioni di condizione non sono più in termini finiti, a meno che non si presentino nella forma particolarmente semplice

$$(1) \quad y'_i = \varphi_i(x, y_1, \dots, y_n) \quad (i=1, \dots, m < n),$$

nel qual caso, integrando i due membri della (1) rispetto a x , si vede immediatamente che esse staccano da ogni classe completa di curve assolutamente continue una sottoclasse che è ancora completa.

Nel lavoro in corso di stampa ho risolto la questione di esistenza dell'estremo assoluto per il classico problema della curva di massima velocità finale, ricorrendo essenzialmente al concetto di *semicontinuità* del TONELLI.

In questo problema si ha un'equazione di condizione della forma

$$vv' - gz' + R(v)\sqrt{x'^2 + y'^2 + z'^2} = 0,$$

che si può trasformare, ponendo

$$u = v^2,$$

nell'altra

$$u' = 2gz' - 2R(\sqrt{u})\sqrt{x'^2 + y'^2 + z'^2} = 0,$$

la quale si presta meglio alla discussione.

(¹) Questo caso è stato considerato da L. M. GRAVES nella Nota *On the problem of Lagrange*, « Bull. of the Am. Math. Soc. », 1933.

Dopo aver dimostrato che per' la risoluzione del problema ci si può ridurre a considerare le curve

$$C: x=x(s), \quad y=y(s), \quad z=z(s),$$

di un piano verticale, dimostro l'esistenza di almeno una curva di accumulazione per ogni successione estremizzante, e la semicontinuità superiore della funzione u , intesa tale semicontinuità nel senso che, presa una qualunque curva C ammissibile, in ogni punto di essa il valore di u è non minore del massimo limite dei valori di u nei punti corrispondenti delle curve di una successione convergente uniformemente a C . Di qui segue immediatamente l'esistenza dell'estremo assoluto cercato.

Aggiungo ancora che sulla forma della funzione $R(v)$ che rappresenta la resistenza del mezzo non pongo restrizioni particolari, in quanto ammetto soltanto che sia finita e continua con la sua derivata prima per v non negativo, sia monotona non decrescente e si annulli per $v=0$ e soltanto per questo valore di v .

GIUSEPPE BELARDINELLI: *Sulle equazioni algebriche*. (Congresso Internazionale dei Matematici, Zurigo, Settembre 1932).

In questa comunicazione l'A. associa ad un ramo di una funzione algebrica delle funzioni, che chiama funzioni di LEGENDRE, che generalizzano i polinomi di Legendre. Indica poi che queste funzioni di Legendre sono somme di funzioni ipergeometriche di POCHAMMER. Da ciò risulta anche la formazione ed il calcolo dei coefficienti delle serie di potenze rappresentanti funzioni algebriche mediante le funzioni ipergeometriche di Pochhammer.

— — *Sulle funzioni ipergeometriche*. « Rendiconti del Seminario Matematico e Fisico di Milano », (in corso di stampa).

In questa conferenza l'A. raccoglie da tre punti di vista (aritmetico, differenziale e funzionale) le proprietà essenziali delle funzioni ipergeometriche di una e di più variabili e delle loro generalizzazioni.

Ricorda il suo teorema sulla rappresentazione delle radici di una equazione algebrica mediante serie ipergeometriche generalizzate di più variabili e quello relativo al calcolo, mediante funzioni ipergeometriche di Pochhammer, dei coefficienti delle serie rappresentanti funzioni algebriche, ponendo così in evidenza l'importanza fondamentale di queste funzioni ipergeometriche nei problemi algebrici.

La conferenza è corredata da numerose note bibliografiche.