

Roma 25 dic. 1889.



Pregno Professore

La ringrazio nuovamente delle pubblicazioni  
che ella si è compiaciuta inviarmi. Avendo in  
questi giorni, grazie alle vacanze natalizie, un po' di  
tempo disponibile, lo impiego nella lettura e nello  
studio di esse e credo che non potrei fare del tempo un  
impiego migliore. Ho già perono la mia Nota sulle  
formole fondamentali per l'analisi intrinseca delle curve,  
ma ho dovuto lasciare indietro la formola

$$ds \delta ds = \frac{1}{2} \sum_{ij} \left( \frac{\partial \delta x_i}{\partial x_j} + \frac{\partial \delta x_j}{\partial x_i} \right) dx_i dx_j.$$

Essa si deduce molto facilmente dalla formola precedente

$$ds^2 = \sum_i dx_i^2 \quad (i, j = 1, 2, \dots, n), \text{ prendendo la variazione}$$


$$ds \delta ds = \sum_i dx_i d\delta x_i = \sum_i dx_i \sum_j \frac{\partial \delta x_i}{\partial x_j} dx_j$$

$$ds \delta ds = \sum_{ij} \frac{\partial \delta x_i}{\partial x_j} dx_i dx_j$$

$$ds \delta ds = \sum_{ij} \frac{\partial \delta x_j}{\partial x_i} dx_i dx_j$$

e sommando le due ultime equazioni.

Ma l'operazione fatta si fonda sopra



questo <sup>solo</sup> concetto, od ipotesi che  $\delta x_i$  sia funzione di  $x_1, x_2, \dots, x_n$  in grazia della rigidità. Ora che  $\delta x_i$  debba per la rigidità essere dipendente da  $x_1, \dots, x_n$  non ci è dubbio, ma che ~~per~~ questa dipendenza, e la condizione  $ds^2 = 0$  siano sufficienti per la rigidità, è ciò che non vedo. Certo non metto in dubbio il suo risultato, ma è la dimostrazione che non giungo a trovare. Lagrange arriva a conclusioni analoghe (M. A. n. Sez. V) ma parte (n. 49 del § III) da equazioni, che stabiliscono esplicitamente che la distanza di ogni punto della linea da tutti gli altri sia invariabile, e lo confesso che tale condizione mi tranquillizza perfettamente, perché corrisponde al concetto mio sulla rigidità, mentre ~~Lagrange~~ non può dire altrettanto sull'equazioni <sup>citata</sup> della sua Nota, pur riconoscendo che la sua analisi è molto più elegante di quella di Lagrange.

Lo le farei ben grato se volesse darmi questa spiegazione. Può darsi che tale spiegazione si trovi in altri recenti lavori o suoi o di altri, ed in tal caso la pregherei a volermeli indicare. Vorrei ~~fare~~ <sup>dedicare</sup> di questo argomento qualche lezione del mio corso di Meccanica all'univ. di Torino.

Gradisca i miei ringraziamenti anticipati, i miei saluti, ed anche i miei auguri cordiali pel prossimo anno.

Il tuo  
Francesco

P. S. Voglia ricordarmi al Prof. Guccia e al Prof. Gerbaldi.