
ATTI ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
CLASSE SCIENZE FISICHE MATEMATICHE NATURALI
RENDICONTI

GLEB WATAGHIN

**Remarks on the theory of fireballs and on the
relativistic "non local theories"**

*Atti della Accademia Nazionale dei Lincei. Classe di Scienze Fisiche,
Matematiche e Naturali. Rendiconti, Serie 8, Vol. 49 (1970), n.6, p. 387–388.*

Accademia Nazionale dei Lincei

<http://www.bdim.eu/item?id=RLINA_1970_8_49_6_387_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/>

SEZIONE II

(Fisica, chimica, geologia, paleontologia e mineralogia)

Fisica. — *Remarks on the theory of fireballs and on the relativistic “non local theories”*. Nota (*) del Socio GLEB WATAGHIN.

RIASSUNTO. — Con riferimento a una formulazione delle leggi di interazione « non locale » si rileva che recenti ricerche sperimentali hanno portato una conferma della teoria sopracitata e hanno permesso di mettere in evidenza la semplificazione in una teoria relativistica che deriva dall'uso dei sistemi di riferimento baricentrici e dei sistemi detti « sistemi di riferimento del vertice ».

A remarkable improvement in the interpretation of the multiple production in nucleon-nucleon collision in terms of fireballs model [1] was obtained recently [2] [3]. A study of the angular distribution of secondary particles in a jet showed that the direction of emission of the fireball does not coincide with the direction of the incident high energy nucleon.

The group of papers by A. Agnese, M. La Camera and A. Wataghin [2] starts with the study of a succession of Lorentz—transformations from the fireball c.m. reference frame to the laboratory frame and from the assumption of spherically symmetric distribution of the momenta in the c.m. frame of the fireball. They obtain the possibility of determining the direction of the emission of each fireball and its velocity. Excellent agreement with the experimental data was obtained by the above mentioned authors and also by some other group of researches [5].

Many new results were obtained by group of Brazilian-Japanese cooperation concerning the study of cosmic ray jets [6]. The predictions of a non local theory of fields and of the S-matrix formalism [7] are in accord with these experimental findings.

The special role of the “center of momentum” (c.m.) reference frame and of the “vertex frame” appear in these analyses. The conclusion concerning the asymptotic behaviour of the inelastic cross-sections [$\lim_{s \rightarrow 0} \sigma^{(a)} = 0$ in each inelastic channel (a), because of the formafactors in the “vertex frame”] is one of the main consequences of the non local theory.

(*) Presentata nella seduta del 14 novembre 1970.

BIBLIOGRAPHY

- [1] CIOK, COHEN, GIERULA, HOLYOROKI, JURAK, MIESOWICZ and SANIEVSKA STANISZ, « Nuovo Cimento », 8, 166 (1958).
- [2] A. AGNESE, M. LA CAMERA and A. WATAGHIN, « Nuovo Cimento », 59 A, 71 (1969), « Lett. Nuovo Cimento », 1, 705 (1969), « Nuovo Cimento », 62 A, 174 (1969), « Lett. Nuovo Cimento », 4, 113, (1970).
- [3] Some of the results reported here were reported also at the XI international conference on Cosmic Ray Budapest, 1969. MAXIMENKO, *et al.*, Reports to the XI Cosmic Ray Conference in Budapest (1969).
- [4] Symposium on Cosmic Rays, Brazil 1941, « Boulder Summer School », 1, p. 1958.
- [5] P. L. JAIN and R. K. SHIPFURI, « Nuovo Cimento », 70 A, 632 (1970).
- [6] Preprint of Centro Brasileiro de Pesquisas Fisicas, Rio de Janeiro 1970.
- [7] G. WATAGHIN, *Symposium on meson theories*, Kyoto, Japan (1965).