

*Relazione sul premio per la matematica (anno 1904), presentata dalla
Commissione composta dei Soci: BIANCHI, DINI, VOLTERRA.*

Il prof. ERNESTO PASCAL della R. Università di Pavia va pubblicando da parecchi anni numerosi e pregevoli lavori, appartenenti a vari rami dell'Analisi. Un gruppo fra questi ha particolarmente fissato l'attenzione dei sottoscritti, quello relativo alle equazioni ed alle forme ai differenziali totali d'ordine superiore.

Dall'esame accurato di queste ricerche, compiute dal PASCAL nell'ultimo triennio, abbiamo acquistata la convinzione che il loro autore meriti il premio che si tratta di conferire.

Il PASCAL, dopo avere studiato a fondo le teorie che si collegano al celebre problema di PFAFF ed alle espressioni differenziali del 1° ordine, od espressioni di PFAFF, (teorie di cui possediamo ora un'esposizione completa nel libro di E. v. WEBER) ha formato il disegno di estendere queste ricerche alle equazioni ed alle forme ai differenziali totali d'ordine superiore.

L'esecuzione di tale disegno che si presentava spontaneamente ad un ricercatore famigliare, come il PASCAL, colle idee di S. LIE, non era scevra di difficoltà, e ce lo attesta il fatto che nessun altro ha tentato l'opera sistematica felicemente iniziata dal PASCAL ed in molte parti già condotta a termine.

Molti sono i lavori che l'A. ha pubblicato sull'argomento, dei quali i primi studiano le equazioni ai differenziali totali d'ordine superiore, particolarmente del 2° e del 3° ordine, dal punto di vista della integrabilità completa o parziale e, coll'introduzione di opportuni simboli, danno la formazione esplicita delle condizioni d'integrabilità. Ma il lavoro più importante e completo di questa prima serie è la Memoria pubblicata negli Annali di matematica (t. VII, Ser. 3ª, 1901) col titolo: *Introduzione alla teoria invariante delle equazioni di tipo generale ai differenziali totali di second'ordine.*

La Memoria è divisa in due parti, la prima delle quali studia una forma ai differenziali totali di 2° ordine con un numero qualunque di variabile indipendenti, o il sistema di altrettante tali forme, ne definisce la *completa* integrabilità e ne assegna esplicitamente le condizioni.

La seconda parte della Memoria, che è anche la più notevole, pone i fondamenti per una teoria invariante delle forme ai differenziali totali del 2° ordine in relazione colle forme lineari alle derivate parziali pure del 2° ordine, arrivando a risultati che procedono del tutto paralleli a quelli dell'ordinaria teoria delle espressioni del 1° ordine (Pfaffiane).

A questo lavoro fondamentale fanno seguito numerose note pubblicate, negli ultimi due anni, nei Rendiconti della R. Accademia dei Lincei e del R. Istituto Lombardo,

ove si costruiscono, in analogia col caso Pfaffiano, delle matrici le cui caratteristiche hanno carattere invariante rispetto ad una trasformazione qualunque di variabili, eseguita nelle forme ai differenziali totali di 2° ordine o d'ordine superiore. Particolarmente notevoli sono le ricerche pubblicate nei Rendiconti dei Lincei, a partire dal gennaio 1902, ove il PASCAL tratta e risolve, per le forme differenziali d'ordine superiore, i problemi di riduzione analoghi al problema di PFAFF.

Queste ricerche del prof. PASCAL, ove spicca in particolare la grande abilità algoritmica dell'A., sono apparse ai sottoscritti degne di molta lode per le nuove idee che sviluppano e per l'estensione data dell'ordinaria teoria delle espressioni Pfaffiane ad un caso molto più complesso, che presentava non lievi difficoltà.

I sottoscritti propengono perciò che al prof. ERNESTO PASCAL venga conferito il premio destinato alla migliore Memoria di matematica inedita e pubblicata dopo il 1899.

Roma, giugno 1904.

La Commissione:

L. BIANCHI

U. DINI

V. VOLTERRA.