

\* NOVA \*

N. 440 - 10 APRILE 2013

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

### BICENTENARIO DELLA MORTE DI LAGRANGE

Nato a Torino il 25 gennaio 1736 come Giuseppe Lodovico, Joseph-Louis Lagrange si formò alla locale Università eccellendo in latino e in matematica (dopo esser stato ispirato da uno scritto di Edmund Halley); dall'età di 19 anni lavorò come docente di Artiglieria e Fortificazioni ed elaborò una teoria variazionale che impressionò Eulero, il quale nel 1759 lo propose quale membro dell'Accademia di Berlino.

Dotato di particolari talenti computazionali, nonché con tendenze maniaco-depressive, nel 1766 su proposta di Eulero e D'Alembert fu chiamato da Federico II di Prussia a succedere al primo come presidente della Classe di Scienze dell'Accademia di Berlino, dove rimase 21 anni; nel 1786 fu invitato da re Luigi XVI a far parte dell'Académie des Sciences di Parigi, dove soggiornò per oltre 26 anni fino alla morte, il 10 aprile 1813.



La statua di Lagrange all'imbocco dell'omonima via a Torino, e l'iscrizione sul lato Trocadero della Tour Eiffel (tributata a soli scienziati francesi aventi dato lustro alla Nazione)

Lagrange fu uno dei più influenti matematici del diciassettesimo secolo; in campo astronomico si distinse per il calcolo della librazione lunare, ma soprattutto per aver sviluppato le equazioni gravitazionali note come Problema dei 3 Corpi (3BP), regolanti il moto di un oggetto di massa trascurabile contemporaneamente attratto da 2 masse planetarie significative (Sole-pianeta o pianeta-satellite naturale).

Geometricamente scoprì l'esistenza di punti di equilibrio orbitale instabile (detti appunto Lagrangiani) che coinvolgono coppie di attrattori nel Sistema Solare, divenuto un paradigma computazionale per la navigazione spaziale a minima energia di sonde in transito per tali punti o in orbita locale attorno ad essi.

Ad esempio il satellite solare SOHO è stato inserito in un'orbita detta "halo" (*alone*, in quanto non planare) attorno al punto L1 del sistema Terra-Sole, la cui caratteristica è tale che ad ogni passaggio sul piano eclittico (ogni 3 mesi) la sonda si trova in una regione di spazio diversa da quella occupata nel passaggio precedente.

Tale configurazione è tutt'altro che stabile, ma il mantenimento sull'orbita richiede minime correzioni di rotta in quanto l'attrito al moto è rappresentato soltanto da forze gravitazionali infinitesime o dalla variabile pressione radiativa solare, minimizzata dalla ridotta area illuminata frontalmente. (p.p.)