

---

# *La Matematica nella Società e nella Cultura*

RIVISTA DELL'UNIONE MATEMATICA ITALIANA

---

UMI

## SOMMARÎ ED «ABSTRACTS» DEI LAVORI APPARSI SUL FASCICOLO DICEMBRE 2008

*La Matematica nella Società e nella Cultura. Rivista dell'Unione  
Matematica Italiana, Serie 1, Vol. 1 (2008), n.3, p. 589–592.*

Unione Matematica Italiana

[<http://www.bdim.eu/item?id=RIUMI\\_2008\\_1\\_1\\_3\\_589\\_0>](http://www.bdim.eu/item?id=RIUMI_2008_1_1_3_589_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/>

La Matematica nella Società e nella Cultura. Rivista dell'Unione Matematica Italiana, Unione Matematica Italiana, 2008.

## SOMMARI ED «ABSTRACTS» DEI LAVORI APPARSI SUL FASCICOLO DICEMBRE 2008

### **Abate M.**, *Sistemi dinamici discreti ologomorfi locali.*

La Matematica nella Società e nella Cultura, Rivista dell'Unione Matematica Italiana, Serie I, Vol. I, Dicembre 2008, 409-441

SOMMARIO. La teoria dei sistemi dinamici si distingue da altri settori della matematica non per gli oggetti che studia ma per le domande che si pone su di loro. Per esempio, un sistema dinamico discreto è semplicemente un'applicazione (misurabile, continua, differenziabile, ologomorfa...) di uno spazio in sé. Studiare un'applicazione  $f$  dal punto di vista dinamico significa allora studiare il comportamento qualitativo delle iterate  $f^k = f \circ f \circ \dots \circ f$  al tendere di  $k$  all'infinito.

In questo articolo vogliamo dare un'idea del tipo di questioni che si affrontano in dinamica restringendoci a un argomento limitato ma importante, la *dinamica discreta ologomorfa locale*, che studia il comportamento dinamico di applicazioni ologomorfe definite nell'intorno di un punto fisso. Nata alla fine dell'ottocento, più o meno in contemporanea con l'intero campo dei sistemi dinamici, ha avuto un grosso sviluppo negli ultimi trent'anni, con la dimostrazione di importanti risultati e lo sviluppo di nuove significative tematiche e naturali problemi aperti. Ne presenteremo le problematiche di base e i principali risultati ottenuti, evidenziando le idee più significative, almeno nel caso unidimensionale.

ABSTRACT. The difference between the theory of dynamical systems and other branches of Mathematics is not in the objects of study, but in the questions asked about them. For instance, a discrete dynamical system simply is a (measurable, continuous, differentiable, holomorphic...) self-map of a space. Studying a map  $f$  from a dynamical point of view then means studying the qualitative behavior of the iterates  $f^k = f \circ f \circ \dots \circ f$  as  $k$  goes to infinity.

In this paper we would like to give an idea of the kind of arguments the theory of dynamical systems deals with, concentrating our attention to a limited but important subject, the *local discrete holomorphic dynamics*, that is the study of the dynamical behaviour of holomorphic maps defined in a neighbourhood of a fixed point. Born toward the end of the nineteenth century, more or less in the same years the general theory of dynamical systems was born, local discrete holomorphic dynamics have

seen major developments in the last thirty years, when several important results have been proved, and new significant areas have started to be explored, providing a wealth of natural open problems. We shall describe the basic themes and main results of the theory, stressing the more significant ideas, at least in the one-dimensional case.

**Coen S.**, *La vita di Vito Volterra vista anche nella varia prospettiva di biografie più o meno recenti.*

La Matematica nella Società e nella Cultura, Rivista dell'Unione Matematica Italiana, Serie I, Vol. I, Dicembre 2008, 443-476

SOMMARIO. È esaminata la personalità di Vito Volterra sia dal punto di vista scientifico che umano e sono illustrati alcuni studi più o meno recenti a lui dedicati.

ABSTRACT. Vito Volterra's personality is outlined through the study of some Volterra's biographies and an examination of his scientific and personal life.

**Ambrosi D. - Bacciotti A. - Ropolo G.**, *La Matematica della Bicicletta.*

La Matematica nella Società e nella Cultura, Rivista dell'Unione Matematica Italiana, Serie I, Vol. I, Dicembre 2008, 477-492

SOMMARIO. Andando in bicicletta, tanto maggiore è la velocità e tanto più facilmente si riesce a mantenere l'equilibrio. Questa semplice constatazione fa parte dell'esperienza comune, ma solo recentemente si è cercato di darne una spiegazione scientifica, mettendo a punto modelli matematici in grado di fornire anche delle relazioni quantitative.

Con questo lavoro, utilizzando un modello costruito sulla base dei principi della meccanica classica, ci proponiamo di illustrare come sia possibile migliorare le prestazioni della bicicletta dal punto di vista della stabilità fissando opportunamente le sue caratteristiche tecniche in sede di progetto.

ABSTRACT. Riding a bicycle, the greater the velocity, the easier to keep upright. This is a common experience, but only recently mathematical models have been developed, to provide a scientific understanding of this fact and deriving quantitative relations. In this paper, we use a model based on the principles of classical mechanics, in order to show that it is possible to improve the stability performance of a bicycle by suitably setting its technical design feature.

**Russo R. - Starita G., *Il Principio delle Velocità Virtuali.***

La Matematica nella Società e nella Cultura, Rivista dell'Unione Matematica Italiana, Serie I, Vol. I, Dicembre 2008, 493-524

SOMMARIO. Il Principio delle Velocità Virtuali fornisce una caratterizzazione delle configurazioni di equilibrio di un sistema meccanico soggetto a vincoli di mobilità e sotto l'azione di forze assegnate. La sua idea germinale risale ad Aristotele e si evolve nei secoli, grazie ai contributi di valenti scienziati medioevali e dei fondatori della moderna Meccanica, per giungere alla sua formulazione con Johann Bernoulli. Il Principio si impone definitivamente quando Joseph Louis Lagrange lo pone a fondamento della statica. I primi tentativi di dimostrarlo costituiscono dunque semplicemente degli sforzi di ricondurlo ad altri principi ritenuti più intuitivi.

Nel contesto della moderna Meccanica Razionale, le condizioni di equilibrio di un sistema si determinano direttamente dalle equazioni del moto e pertanto il Principio delle Velocità Virtuali perde il suo ruolo fondazionale per divenire un teorema della meccanica.

ABSTRACT. The Principle of Virtual Velocities gives a characterization for the equilibrium configurations of a constrained mechanical system under the action of an assigned force. The origin of the Principle can be found in the work of Aristotle; in the next centuries it develops through the contributions of some medioeval scientists and of the founders of the modern Mechanics to arrive to its formulation with Johann Bernoulli. Thanks to Joseph Louis Lagrange the Principle of Virtual Velocities becomes the ground of the statics; its first proofs can be viewed as attempts to bring it back to some other more intuitive principle.

In the context of the modern Rational Mechanics, the equilibrium conditions are determined from the equations of the motion; therefore the Principle changes its status and becomes a theorem of mechanics.

**Gherardi G., *Paradigmi di computazione per i numeri reali.***

La Matematica nella Società e nella Cultura, Rivista dell'Unione Matematica Italiana, Serie I, Vol. I, Dicembre 2008, 525-554

SOMMARIO. In questo articolo trattiamo lo sviluppo storico del concetto di funzione reale computabile. Durante il XX secolo alcune scuole hanno proposto approcci alternativi alla questione, ma in generale tra loro strettamente correlati. Tuttavia, mettiamo in risalto come i due paradigmi TTE a real-RAM, traendo origine da due differenti rami della matematica (teoria della computabilità ed analisi numerica) abbiamo elaborato due approcci contrastanti.

ABSTRACT. In this paper we deal with the historical development of the notion of computable real function. During the XX century, some mathematical schools pro-

vided different approaches to the subject, which are in general strictly related. Nevertheless, we point out how the two paradigms TTE and real-RAM have formulated two incompatible approaches. This contrast is mainly due to their own two different theoretical foundations (computer science on the one hand and numerical analysis on the other).

**Ofman S.**, *Movimento ed origine del calcolo infinitesimale. Teorizzazione del movimento ed infinitesimali.*

La Matematica nella Società e nella Cultura, Rivista dell'Unione Matematica Italiana, Serie I, Vol. I, Dicembre 2008, 555-587

SOMMARIO. Questa è la seconda ed ultima parte di un lavoro che riguarda il movimento e le sue connessioni con l'origine degli infinitesimali. Qui discutiamo sulle concezioni sul movimento di Aristotele e di Galileo. La teoria aristotelica dominò, in diverse forme, dal medioevo alla fisica di Galileo. Qui cerchiamo di dimostrare che le difficoltà a quantificare il movimento non giacevano in qualcuno degli aspetti filosofici della filosofia di Aristotele, ma nell'assenza di strumenti matematici per unificare il concetto di celerità. Questi strumenti saranno trovati solo attraverso gli infinitesimali. Inversamente, solo i lavori di Galileo resero possibile la fondazione della teoria degli infinitesimali.

ABSTRACT. This is the second and last part of a work concerning the movement and its relationship to the origins of Infinitesimals. We discuss here Aristotle's and Galileo's conceptions on the movement. From the Middle Ages till Galileo's physics, Aristotelian theory, under different forms, were dominant in Europe. We want to show the difficulties to quantify the movement did not lie in some philosophical aspects of Aristotle's philosophy, but in the absence of mathematical tools for unifying the concept of celerity. This tools will be found only through Infinitesimals. Conversely, only Galileo's works on the movement made possible the foundations of the theory of Infinitesimals.