
La Matematica nella Società e nella Cultura

RIVISTA DELL'UNIONE MATEMATICA ITALIANA

UMI

SOMMARÎ ED «ABSTRACTS» DEI LAVORI APPARSI SUL FASCICOLO DICEMBRE 2012

*La Matematica nella Società e nella Cultura. Rivista dell'Unione
Matematica Italiana, Serie 1, Vol. 5 (2012), n.3, p. 445-447.*

Unione Matematica Italiana

[<http://www.bdim.eu/item?id=RIUMI_2012_1_5_3_445_0>](http://www.bdim.eu/item?id=RIUMI_2012_1_5_3_445_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, 2012.

SOMMARÎ ED «ABSTRACTS» DEI LAVORI APPARSI SUL FASCICOLO DICEMBRE 2012

Nugari R., *Osservazioni sul sistema elettorale proporzionale*

La Matematica nella Società e nella Cultura, Rivista dell'Unione Matematica Italiana, Serie I, Vol. V, Dicembre 2012, 337-360

SOMMARIO. In questa nota si studiano alcune proprietà dei Sistemi Elettorali Proporzionali: si confrontano i metodi delle quote di Hare con il massimo resto (attualmente in uso in Italia) e i metodi dei divisori D'Hondt e Sainte Lagüe e si dimostra che quest'ultimo deriva dal metodo dei minimi quadrati. Il metodo Sainte Lagüe è applicato anche al problema di bi-allocazione che si presenta per distribuire i seggi ai partiti per circoscrizione.

ABSTRACT. In this note some properties of proportional Electoral Systems are studied to compare Hare quotas method with largest remainder and largest divisor methods. The proof is reported of the fact that the largest divisor methods derive from the Least Squares method. This is also applied to bi-allocate seats to parties and to districts.

Fanti G. - Mascolo E., *Nikolaj Nikolaevich Bogolyubov e il Calcolo delle Variazioni*

La Matematica nella Società e nella Cultura, Rivista dell'Unione Matematica Italiana, Serie I, Vol. V, Dicembre 2012, 361-397

SOMMARIO. In questa nota presentiamo a parte iniziale della vastissima opera del fisico matematico N.N. Bogolyubov relativa allo studio dei problemi non convessi del Calcolo delle Variazioni. Il suo contributo innanzitutto ha un valore storico: infatti è il primo autore che studia, con tecniche completamente originali, problemi a cui non si possono applicare i Metodi diretti del Calcolo delle Variazioni. In ragione poi del loro intrinseco valore scientifico, ci è sembrato interessante presentare, anche con l'aiuto

di una terminologia più moderna, il suo lavoro in una forma organizzata e più compatta, al fine di stimolare nuovi spunti di riflessione per lo studio dei problemi non convessi.

ABSTRACT. In this note we present the initial part of the extensive work of the mathematical physicist N.N. Bogolyubov on the study of non-convex problems of calculus of variations. First of all, his contribution has a historical value, being Bogolyubov the first author to study with very original tools problems which cannot be treated with the direct methods of the Calculus of Variations. Moreover, because of its intrinsic scientific value, we believed to be interesting to present his work, with the help of a more modern terminology, in an organized and compact way, in order to stimulate new ideas and perspectives within the study of non-convex problems.

Picardello Massimo A., *Analisi di Fourier e ricostruzione di segnali a partire da dati campionati*

La Matematica nella Società e nella Cultura, Rivista dell'Unione Matematica Italiana, Serie I, Vol. V, Dicembre 2012, 399-444

SOMMARIO. Questo articolo si propone di spiegare le basi matematiche, legate all'analisi di Fourier, della ricostruzione dei segnali a partire da dati campionati a passo uniforme (ossia da una successione discreta dei loro valori numerici), ed analizzare le condizioni sotto cui è possibile pervenire ad una ricostruzione esatta ovunque, senza perdite (a parte naturalmente gli arrotondamenti numerici). La risposta è nota da molti decenni (teorema di Shannon), ed anzi era nota ai matematici da molto prima: la ricostruzione esatta è possibile se il segnale ha trasformata di Fourier a supporto compatto ed il campionamento è sufficientemente fitto.

La presentazione è indirizzata ad un pubblico non specialistico, ma non intende essere puramente divulgativa: viene accennata l'idea di quasi tutte le dimostrazioni, sebbene non i dettagli. La ricostruzione dei segnali continui a partire dai loro campionamenti discreti può essere ottenuta da una manipolazione intelligente dell'istogramma dei dati in base a tecniche di analisi di Fourier: qui questa manipolazione è resa rigorosa grazie alla teoria delle distribuzioni, che viene brevemente accennata. Infine, si fa qualche cenno sui campionamenti a passo non uniforme.

ABSTRACT. We explain how to reconstruct exactly a continuous signal (apart from numerical round-offs) starting from a sequence of its values sampled on a grid of uniform step. The mathematics of this reconstruction is based upon Fourier Analysis, and requires that the signal has bounded Fourier spectrum and the

sampling step is sufficiently small: this fact has been widely known for a long time (the Shannon sampling theorem is dated 1948, but the mathematicians knew all this much before).

Our account of these facts avoids all mathematical technicalities but gives most statements and ideas. The steps to process the discrete samples in order to reconstruct the continuous signals can be based upon a smart handling of the data histogram via Fourier techniques. This may seem just a practical, heuristic approach, but our presentation makes it rigorous, by clarifying the connection between the discrete and continuous sides through distribution theory (briefly outlined). Finally, we state some recent results about reconstruction from non-uniform sampling.