

# L'Armonia della Qualità

## Introduzione

In questa *Terza Sezione* richiameremo i principali lavori che, a partire dalla Formulazione del “*Principio di Massima Ordinalità*” (Gainesville 2010), evidenziano progressivamente, e sempre più chiaramente (fino ai lavori del 2020), come tale Principio rappresenti il Fondamento per la manifestazione de “*L'Armonia della Qualità*”, e questo anche sulla base del Simulatore EQS (*Emerging Quality Simulator*), sviluppato nel 2013, a cui dedicheremo interamente la *Quarta Sezione* di questo Lavoro.

Per quanto riguarda i lavori precedentemente ricordati (relativi al periodo 2010-2020), anche se i primi quattro sono già presenti come Appendici in “*La Qualità e il Principio di Massima Ordinalità*”, vengono cioè nondimeno qui riproposti, non solo per comodità del Lettore, ma anche perché, considerati insieme a quelli “successivi”, ed in particolare nella loro specifica “*sequenza temporale*”, concorrono ad Ostendere ancor più chiaramente “*L'Armonia della Qualità*”.

## 1. The Maximum Ordinality Principle. A Harmonious Dissonance (2010)

Questo lavoro, integralmente riportato anche in *Appendice A1* nel Cartel “*La Qualità e il Principio di Massima Ordinalità*”, manifesta chiaramente, già come lavoro “iniziale”, la *Generale Tendenza* dei Sistemi Auto-Organizzanti verso la “Massima Ordinalità”, non solo a livello di enunciato generale

**“Ogni Sistema tende a Massimizzare la propria Ordinalità,  
inclusa quella del suo habitat circostante”**

e poi, corrispondentemente, al livello del suo *enunciato formale*

$$\left(\frac{\tilde{d}}{\tilde{d}t}\right)^{(\tilde{m}/\tilde{n})} \{\tilde{r}\}_s \stackrel{[\rightarrow]}{=} \{\tilde{0}\} \quad (1.1) \quad (\tilde{m}/\tilde{n}) \rightarrow Max \rightarrow \{2/2\} \uparrow \{\tilde{N}/\tilde{N}\} \quad (1.2)$$

in cui:

- $\{\tilde{r}\}_s$  è lo Spazio Proprio del Sistema, costituito da un complesso di Relazioni Interne (che formano appunto lo Spazio delle Relazioni)
- il simbolo  $\left(\frac{\tilde{d}}{\tilde{d}t}\right)^{(\tilde{m}/\tilde{n})}$  rappresenta la *capacità generativa*<sup>1</sup> del Sistema (ovvero, la *capacità generativa propria* del suo Spazio di Relazioni), e viene rappresentata diversamente dalla tradizionale derivata “incipiente” di Ordinalità  $(\tilde{m}/\tilde{n})$  perché non rappresenta “un’azione esercitata dall’esterno sul Sistema”, ma indica un’Azione Generativa da parte dello stesso Sistema.
- Inoltre, poiché tale Generatività è *specifica*, e cioè solo e soltanto, di quel Sistema, viene (per questo) anche sottolineata.
- il simbolo  $\{\tilde{0}\}$  non è uno “zero” algebrico, ma indica (sinteticamente) una “Origine”, costituita dalle condizioni “originarie” del Sistema e quelle al “contorno”, ove questo è inteso come *Habitat*
- mentre il simbolo  $\stackrel{[\rightarrow]}{=}$  indica che il Sistema, nel suo Processo Evolutivo, rimane sempre “Aderente” (ancorché “Sorgivo”) rispetto alle condizioni “originarie” rappresentate da  $\{\tilde{0}\}$ .

In modo ancor più esplicito, Il Principio di Massima Ordinalità manifesta inoltre la *Generale Tendenza* dei Sistemi Auto-Organizzanti verso la “Massima Ordinalità”, attraverso le sue correlative *Soluzioni Emergenti* (o Sovra-Emergenti). In particolare (come chiaramente illustrato nei documenti allegati):

a) in virtù della **Diffusività Generativa** fra i vari elementi della Matrioska caratteristica del Sistema, fino all’Ordine di derivazione “Incipiente” n-1;

---

<sup>1</sup> D’ora in poi adotteremo la convenzione secondo cui con la notazione  $\left(\frac{\tilde{d}}{\tilde{d}t}\right)$  indicheremo una Generatività di origine “interna” al Sistema (cioè

quella che è poi alla base della sua capacità Auto-organizzativa), mentre adotteremo la notazione più generale  $\left(\frac{\tilde{d}}{\tilde{d}t}\right)$  per indicare una (possibile) Generatività di origine “esterna” al Sistema stesso.

- b) le associate **Soluzioni Emergenti**, caratterizzate dalla loro **correlativa Armonia**, in quanto “si originano” dall’uguaglianza (per “assegnazione”) delle Derivate “Incipienti” precedentemente ricordate al punto a);  
c) l’**“Eccedenza Generativa”, intesa come “Unum”,** che “si origina” **delle Radici Ordinali dell’Unità.**

Sulla base di queste Proprietà Fondamentali, il *Principio di Massima Ordinalità* inizia a manifestare la sua Rilevanza in diversi ambiti applicativi, che vengono qui di seguito richiamati, illustrati nelle seguenti memorie presentate alle Conferenze di Gainesville 2012-2020 ed altri lavori di seguito richiamati.

## **2. The Relevance of Emerging Solutions for Thinking, Decision Making and Acting. The case of Smart Grids (2012)**

Questo lavoro è direttamente accessibile sul Sito Web dell’Università della Florida, in quanto è stato presentato alla 7th Emery Conference. Gainesville, USA, January 12-14, 2012, e successivamente pubblicato anche su *Ecological Modelling* 271 (2014) 62-71. In questo caso, Il *Principio di Massima Ordinalità* si “offre” come *Riferimento* per la soluzione di un importante problema nell’ambito delle Energie Rinnovabili e, precisamente, la “*Stabilizzazione delle Smart Grids*”. Per rispetto delle norme sull’Editoria, di questo lavoro riportiamo la sola *versione originale* presentata a Gainesville 2012.

## **3. Toward One Sole Reference Principle Generating “Emerging Solutions” of progressively ascending Ordinality (2014)**

Questo lavoro, riportato anche in *Appendice A3* nel Cartel “*La Qualità e il Principio di Massima Ordinalità*”, è stato presentato alla 8th Emery Conference. Gainesville, USA, January 16-18, 2014. In questo lavoro Il *Principio di Massima Ordinalità* manifesta ancor più chiaramente “*L’Armonia della Qualità*” in quanto si “offre” come “*Unico e Solo Riferimento*” per la descrizione dei Sistemi Auto-Organizzanti, siano essi “*non-Viventi*”, “*Viventi*” ed anche “*Coscienti*”. Considerato quindi il particolare Rilievo di questo Aspetto, abbiamo ritenuto opportuno riportare direttamente, qui di seguito, l’*Abstract* del lavoro citato.

*In a previous paper (Gainesville 2010) I already pointed out that the Maximum Em-Power Principle would “manifest its true relevance mainly in the future, and for many years to come. This is because “the real and effective introduction of a renewed concept of Quality in Science is able to transform any scientific aspect”, including the same Classical Thermodynamics.*

*The “Emergy” concept, in fact, when understood as “Energy memory” of both the specific structure of the Basic Processes (Co-production, Inter-action, Feed-back) and their corresponding cardinal reflex (Rules of Emery Algebra), can be expressed by means a new formal entity: the incipient derivative, characterized each time by a specific Ordinality. In this way such a new formal concept is able to unify, by itself, the two previous concepts under dynamic conditions too.*

*On these bases the Maximum Em-Power Principle (Gainesville 2002) was reformulated as the Maximum Ordinality Principle, by adopting the same formal description to model any System, understood as a Whole, and characterized by a given comprehensive Ordinality.*

*Such a reformulation then allowed us to consider several applications (synthetically described in the paper), which clearly show that the Maximum Ordinality Principle may be adopted as a Unique and Sole Reference Principle.*

*This is because it appears as being valid: i) in any field of analysis (from non-living Systems, to living Systems and also human social Systems (e.g. Economics); ii) at any scale of analysis (from atoms and molecules up to Galaxies); iii) under steady state and dynamic conditions; iv) and, in particular, without any reference to specific Physical Laws or to the well-known Thermodynamic Principles.*

## **4. The “Emerging Quality” of Self-Organizing Systems, when modeled according to the Maximum Ordinality Principle, offers a Radically New Perspective to Modern Science (2016)**

Questo lavoro, anch’esso riportato in *Appendice A4* nel Cartel “*La Qualità e il Principio di Massima Ordinalità*”, è stato presentato alla 9th Emery Conference. Gainesville, USA, January 6-7, 2016. In questo lavoro si evidenzia come Il *Principio di Massima Ordinalità* non solo manifesti ancor più “*L’Armonia della Qualità*”, ma la manifesti soprattutto ad un *più Elevato Livello*, in quanto il Principio si “offre”, non solo come “*Unico e Solo Riferimento*” per la descrizione dei Sistemi Auto-Organizzanti (v. p. 3), ma addirittura come una “*Prospettiva Scientifica completamente Nuova*”, pur presentandosi come una prospettiva “*parallela*” (o meglio, “*com-possibile*”) rispetto alla Prospettiva Tradizionale.

## **5. Self-Organizing Systems, when modeled according to the Maximum Ordinality Principle, always present explicit formal solutions, in their Proper Time and Proper Space (2018)**

In questo lavoro, integralmente riportato in questo Cartel dal titolo “*L’Armonia della Qualità*”, è stato presentato alla 10th Emery Conference. Gainesville, USA, January 25-27, 2018. E qui si mostra come Il *Principio di Massima Ordinalità* sia in grado di “offrire” una diversa *prospettiva, radicalmente innovativa*, comunque e sempre in termini di *Qualità*, in quanto lo *Spazio* e il *Tempo* si rivelano come “*proprietà specifiche e caratteristiche*” di ogni Sistema Auto-Organizzante, e cioè, ancor più chiaramente, “*si rivelano*” come *lo Spazio Proprio e il Tempo Proprio del Sistema*

*considerato*, e non come entità di carattere “universale”, valide cioè, in modo “indifferenziato”, per *tutti* i Sistemi fisici, come avviene per i concetti di *spazio* e *tempo* della Fisica Classica e della Relatività Generale.

A tal proposito osserviamo che i concetti di “*Spazio Proprio*” e “*Tempo Proprio*” erano già stati precedentemente (anche se preliminarmente) introdotti in Appendice 11 de “*La Qualità e Il Principio di Massima Ordinalità*” (del 2017).

## **6. The Evolution of the Universe as a Self-Organizing System in the light of the Maximum Ordinality Principle, in the absence of “dark energy” and “dark matter” (2020)**

Questo lavoro, anch’esso integralmente riportato in questo medesimo Cartel, è stato preparato in vista della 11th Emergy Conference. Gainesville, USA, April 21-24, 2020, poi rinviata a causa del Coronavirus.

In esso si mostra come Il *Principio di Massima Ordinalità* sia in grado di “offrire” la possibilità di un ulteriore “Rilancio” della Prospettiva riportata al precedente p. 5, in quanto, a parte l’interpretazione della “*Energia oscura*” e della “*Materia oscura*”, come aspetti del tutto “inessenziali” in una *Descrizione dell’Universo di Natura Ordinale*, consente soprattutto di riconoscere che *lo Spazio Proprio* e *il Tempo Proprio* di ogni Sistema Auto-Organizzante costituiscono in realtà un “*Unum*”, e cioè un’*Unica e Sola Entità di Natura Ordinale*, e cioè, precisamente: *Lo Spazio-Tempo Proprio del Sistema*.

In questo Percorso Generale, così come precedentemente ricordato, sempre e sostanzialmente “*orientato*” ad *Ostendere* la “*Progressiva Ascendenza*” de “*L’Armonia della Qualità*”, è opportuno ricordare altri tre lavori, pubblicati “in parallelo” ai precedenti:

## **7. Dal Multiverso all’Uni-Verso Tendenziale (2014)**

Un volume scritto in collaborazione con Roberto Rossi, Professore di Filosofia all’Università Lateranense (Roma), e con un contributo dell’Ing. Gaetano Montalto. Volume finanziato dall’Ordine degli Ingegneri di Pescara, Editore Sigraf Pescara.

Questo Lavoro è particolarmente significativo in quanto, la Prospettiva di cui al precedente punto 4 viene contestualmente riproposta non solo in Ambito Scientifico, ma *anche Filosofico*.

Inoltre, in tale contesto, dopo aver mostrato “L’Armonia del Sistema Solare”, ne viene presentato, come specifico contributo dell’Ing. Montalto, un particolare “Riflesso Ordinale”: a “*livello squisitamente musicale*”.

Infatti, dopo aver “tradotto” in *frequenze musicali* i periodi di rivoluzione di tutti i Pianeti e dei loro Satelliti, l’Ing. Montalto “ricomponne”, con tali frequenze, il famoso *Inno alla Gioia di Beethoven*.

Per poterlo ascoltare, anche senza dover per questo acquistare il Volume, è sufficiente collegarsi al Sito Web [ordinality@libero.it](mailto:ordinality@libero.it) e sintonizzarsi poi sulle Tracce udibili n. 10 e 11 (che sono ampiamente illustrate nel testo del volume a pag. 247).

Anche in questo caso, per rispetto delle norme sull’Editoria, di questo lavoro riportiamo solo la Premessa e l’Indice completo.

8. Vi è inoltre da ricordare, tra gli altri, il lavoro “*La Qualità e il Principio di Massima Ordinalità*” (2017) che, nello stesso anno è stato presentato sul Sito personale *Ordinality.it*, e che è stato poi assunto come “*chiave di lettura preferenziale*” (ovvero, come “*filo conduttore*”) di questo Cartel complessivo, dal *titolo più generale* “*La QUALITÀ*”.

9. Infine la memoria (dello stesso anno) dal titolo:

**“Energy, Economy, Environment, Well-being”. The Role of Formal Languages for Finding and Implementing Solutions (2017)**, presentata alla X Edition - BIWAES 2017 - Biennial International Workshop “Advances in Energy Studies” Napoli, Italy, 25-28 September, 2017, e successivamente pubblicata (nel 2019) sul *Journal of Environmental Accounting and Management* 7(2) (2019) 139-153.

Di questa memoria, sempre per rispetto delle norme sull’Editoria, riportiamo (intenzionalmente) il solo Sommario.

Questo lavoro, in particolare, funge tra l’altro come *ottima “introduzione” alla successiva Sezione*, specificamente dedicata alla *Sintonia con la Qualità* e, in modo particolare, al Simulatore EQS (*Emerging Quality Simulator*). Quest’ultimo, infatti, come si mostrerà, rappresenta un “valido ausilio” al fine di «Attuare» *Soluzioni Ascendenti in Armonia*, in particolare nelle *Inter-Azioni* (Ordinali) fra l’Uomo e l’Ambiente circostante.

In particolare, l’adozione stessa di EQS in termini “Evolutivi” mostrerà chiaramente come la *Sintonia con la Qualità* non possa essere fedelmente “riscontrata” in corrispondenza di un tempo evolutivo “lineare”, qual è quello tipico dell’Approccio Tradizionale, ma solo, e propriamente, *nello Spazio-Tempo Proprio*, di *Natura Ordinale*, specifico del Sistema in esame.

## **Abstract**

The paper aims at showing that the problems concerning the aspects mentioned in the title can better be analyzed by focusing on the formal languages adopted to describe them.

This is because any formal language is always the faithful “reflex” of the subjacent mental categories adopted to describe the surrounding world. At the same time, the recognized expressive capacity of any formal language decisively influences the way of *thinking, decision making and acting*.

Up to know all the aforementioned aspects have usually been dealt with in terms of Traditional Differential Calculus (TDC), which however presents some unsolvable and/or intractable problems and, in some cases, it offers solutions characterized by a “drift” (with respect to experimental results), which often represents a “symptom” of possible “side effects”.

A different formal language, however, is now contextually possible. It is precisely that which emerges from the original thermodynamic approach proposed by Boltzmann and Lotka and, afterwards, much more deeply developed by H. T. Odum. A new scientific approach that has more recently led to a formal language termed as Incipient Differential Calculus (IDC).

The different solutions obtainable by adopting the two distinct formal languages, although with reference to the same problems, will be illustrated through the following ostensive examples: the research for equilibrium conditions in a free-market economy, the development of renewable energy sources, climate change forecasts, and some problems related to human health (for instance, new oncological therapies).

The paper concludes by asking “Where are we going?” and delineates three possible answers: i) a generalised persistence in the traditional formal approach (TDC); ii) some occasional adoptions of the innovative IDC approach; iii) more probably it may be expected the adoption of both approaches at the same time, so as to choose the optimal solutions on the basis of the corresponding experimental results.

**Keywords.** Self-referentiality, Etero-referentiality, Ordinality, Com-possibility

## Bibliografia

- Giannantoni C., 2001a. The Problem of the Initial Conditions and Their Physical Meaning in Linear Differential Equations of Fractional Order. *Applied Mathematics and Computation* 141 (2003) 87-102.
- Giannantoni C., 2002. The Maximum Em-Power Principle as the basis for Thermodynamics of Quality. Ed. S.G.E., Padua, ISBN 88-86281-76-5.
- Giannantoni C., 2004. Mathematics for Generative Processes: Living and Non-Living Systems. 11th International Congress on Computational and Applied Mathematics, Leuven, July 26-30, 2004. *Applied Mathematics and Computation* 189 (2006) 324-340.
- Giannantoni C., 2007. *Armonia delle Scienze* (vol. I). La Leggerezza della Qualità. Ed. Sigraf, Pescara, Italy, ISBN 978-88-95566-00-9.
- Giannantoni C., 2009. Ordinal Benefits vs Economic Benefits as a Reference Guide for Policy Decision Making. The Case of Hydrogen Technologies. *Energy* n. 34 (2009), pp. 2230-2239.
- Giannantoni C., 2010a. The Maximum Ordinality Principle. A Harmonious Dissonance. Proceedings of the 6th Emergy Conference. Gainesville, USA, January 14-16, 2010.
- Giannantoni C., 2010b. Protein Folding, Molecular Docking, Drug Design. The Role of the Derivative “Drift” in Complex Systems Dynamics. Proceedings of the 3rd International Conference on Bioinformatics, Valencia, Spain, January 20-24, 2010.
- Giannantoni C. & Zoli M., 2010c. The Four-Sector Diagram of Benefits (FSDOB) as a method for evaluating strategic interactions between humans and the environment. The case study of hydrogen fuel cell buses. *Ecological Economics* 69 (2010) 486-494.
- Giannantoni C., 2011. Oeco-Nomics in the Light of the Maximum Ordinality Principle. The N-Good Three-Factor Problem. 3rd Int. Workshop Advances in Cleaner Production. Sao Paulo (BR), May 12-15, 2011.
- Giannantoni C., 2012. The Relevance of Emerging Solutions for Thinking, Decision Making and Acting. The case of Smart Grids. Proceedings of the 7th Emergy Conference. Gainesville, USA, January 12-14, 2012. Also published by *Ecological Modelling* 271 (2014) 62-71.
- Giannantoni C. 2014a. Toward One Sole Reference Principle Generating “Emerging Solutions” of progressively ascending Ordinality. Proceedings of the 8<sup>th</sup> Biennial Emergy Research Conference. Univ. of Florida, Gainesville (USA), January 16-18, 2014. [www.ordinality.org](http://www.ordinality.org).
- Giannantoni C. & Rossi R., 2014b. *Dal Multiverso all’Uni-Verso Tendenziale*. Ed. Sigraf, Pescara, Italy. ISBN 9788895566160.
- Giannantoni C., 2015. Protein-Protein Interaction in the light of the Maximum Ordinality Principle. Proceedings of the 7<sup>th</sup> International Conference on Bioinformatics, Bio-computational Systems and Biotechnologies. *BIOTECHNO 2015*. May 24-29, 2015, Rome, Italy.
- Giannantoni C., 2016. The “Emerging Quality” of Self-Organizing Systems, when modeled according to the Maximum Ordinality Principle, offers a Radically New Perspective to Modern Science. 9<sup>th</sup> Biennial Emergy Research Conference, Gainesville (USA), January 6-7, 2016.
- Giannantoni C., 2017. “L’Eccedenza della Qualità e il Principio di Massima Ordinalità”, website [www.ordinality.it](http://www.ordinality.it).
- Giannantoni C., 2018. Self-Organizing Systems, when modeled according to the Maximum Ordinality Principle, always present explicit formal solutions, in their Proper Time and Proper Space. Proceedings of the 10<sup>th</sup> Biennial Emergy Conference. University of Florida, Gainesville (USA), January 25-27, 2018.

Giannantoni C., 2019. "Energy, Economy, Environment, Well-being". The Role of Formal Languages for Finding and Implementing Solutions. *Journal of Environmental Accounting and Management* 7(2) (2019) 139-153.