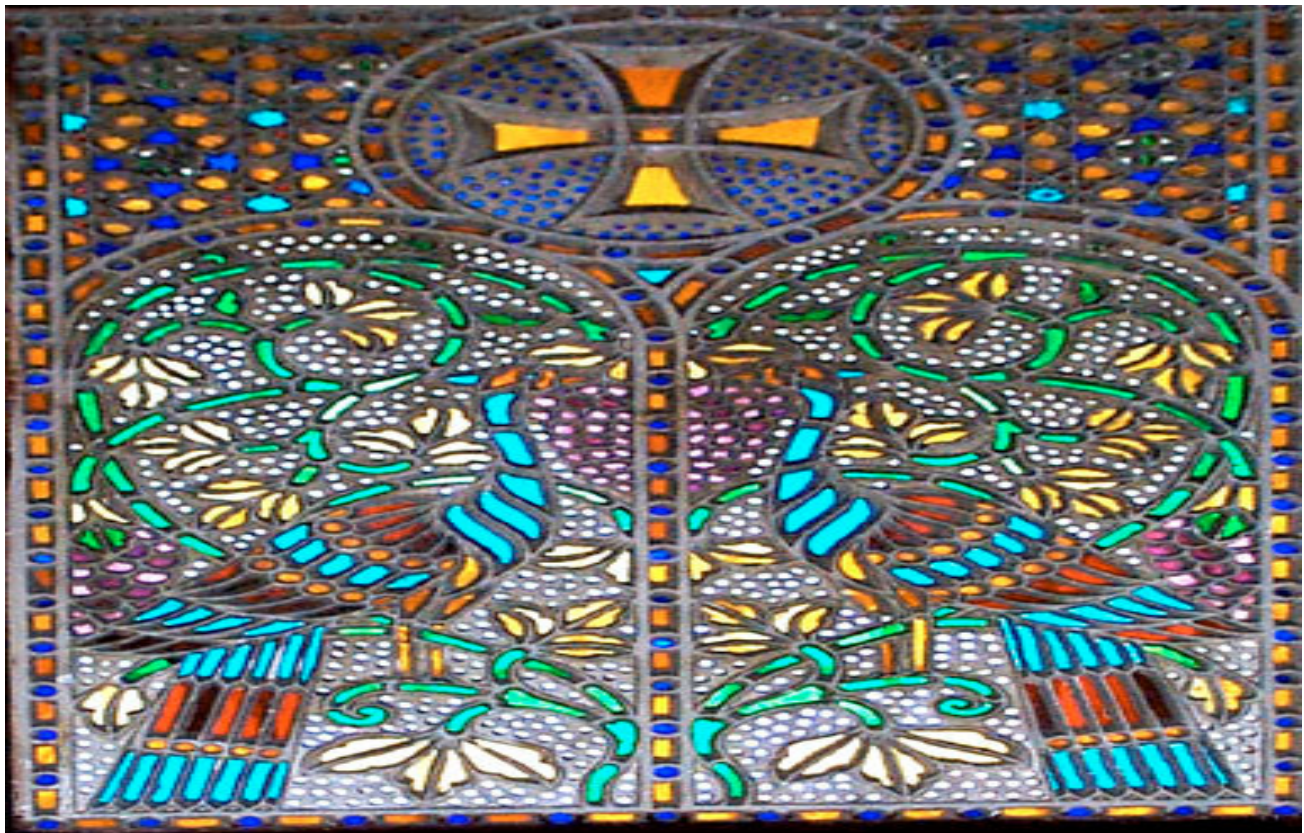


MONDI SIMULTANEI  
GEOMETRIE MULTIDIMENSIONALI NELLA SCIENZA E  
NELL'ARTE.

"Simultaneous Worlds in science and Art "  
"BIT EMBODY IT": la Informazione contiene la realtà.

Paolo Manzelli [pmanzelli@gmail.com](mailto:pmanzelli@gmail.com) : [www.egocreanet.it](http://www.egocreanet.it) ;  
[www.edscuola.it/LRE.html](http://www.edscuola.it/LRE.html)



GEOMETRIE IN TRASFORMAZIONE NELL'ARTE  
ARABA

Abstract :

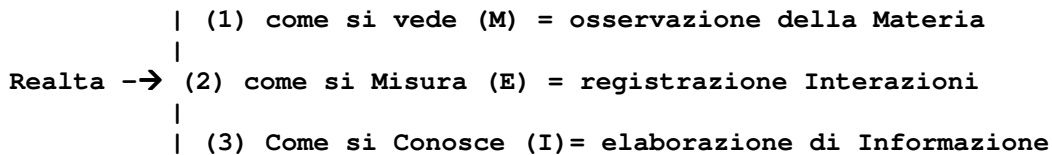
The article outlines a generative strategy for enhancing new knowledge and renewing the epistemology of the forms through entangling science and art

La condivisione di realtà complementari viene ora proposta in seguito alla riflessione sullo sviluppo delle relazioni tra arte e scienza contemporanea , particolarmente focalizzato su una nuova dimensionalità delle relazioni sussistenti tra Energia (E) Materia (M) ed Informazione (I). Tali relazioni sono viste come differenti codificazioni della Energia Totale ed appartengono ad un quadro cognitivo generativo di nuove conoscenze finalizzate e predisporre i semi concettuali innovativi per lo sviluppo della società della economia della conoscenza.

Ricordiamo pertanto che nell' insieme di conoscenze della scienza "meccanica classica" dell' epoca industriale , l' Universo e' stato visto come un sistema uniforme di interazioni tra

Energia e Materia definite entro la geometria di uno spazio-tempo Euclideo tradizionalmente composto da tre coordinate dello Spazio (S) piu una per il tempo (T). Cio' ha avuto senso compiuto fintanto tale paradigma meccanico, ha dovuto cedere a una piu profonda e progressiva considerazione di indole costruzionista sul ruolo della Informazione nelle molteplici sue interazioni con la Energia e la Materia . Infatti introducendo la Informazione come una nuova forma di energia capace di correlare le funzioni cerebrali del soggetto con la percezione e la evoluzione del sapere e' stato possibile iniziare a comprendere che l' Universo si realizza dinamicamente tramite una complementarità di "habitats" diversificati in quanto relativi a differenti combinazioni del quadri-vettore che definisce lo spazio tempo . (2) In sintesi per definire la "Energia di Informazione" abbiamo concepito che la Energia Totale descritta in termini delle sue variabili fondamentali possa essere associata alla struttura semeiotica "triadica" proposta dal Chimico Charles Sanders Peirce (1839-1914) quale sistema di riferimento necessario alla costruzione del sapere . (3)

Lo schema generativo della conoscenze di Peirce indica sostanzialmente "tre" inseparabili aspetti della realta', *osservata, percepita e conosciuta.*



Iniziando ora una strategia generativa finalizzata ad un rinnovamento costruttivo e trans-disciplinare delle conoscenze precedentemente sviluppate dalla scienza e dall' arte contemporanea , possiamo "invertire" la sequenza triadica di Peirce, cosi che possiamo affermare che la *rielaborazione della della informazione (BIT) contiene la nuova realt  conosciibile (IT).*

**In uno slogan pertanto diciamo : <BIT EMBODY IT>**

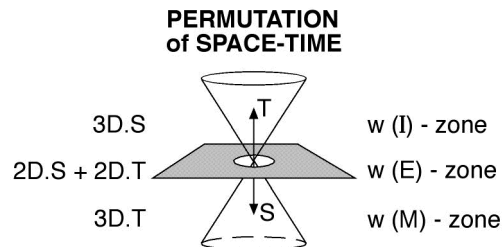
In concomitanza con tale strategia generativa della dinamica evolutiva del sapere trans-disciplinare, la introduzione della "Energia di Informazione", quale nuova forma di codificazione delle energia elaborata dalla mente, che necessita di essere introdotta nella conservazione della Energia Totale , ci ha permesso di delineare tre algoritmi relativi alle possibili variazioni (w) tra Energia ,Materia ed Informazione :

- a )  $+w(I) = - w(E) - w(M)$  Habitat della Vita (BLU) : w(I) zone
- b )  $+w(E) = - w(M) - w(I)$  Habitat delle stelle (GIALLO) : w(E) zone
- c)  $+w(M) = - w(E) - w(I)$  Habitat dei Black Holes (ROSSO) : w(M) zone



Il Nodo di Salomone, preso come logo di "Entangling Science and Art" dal Gruppo di Ricerca ONNS&A, contiene pertanto i tre colori suddetti a simbolo della costruzione di un ordine mentale nuovo che Scienza ed Arte potranno costruire per dare sviluppo cosciente al superamento

delle barriere cognitive preesistenti così da fondare e disseminare una nuova concezione della compresenza di mondi simultanei congiunti ottenibili tramite una permutazione quantistica delle possibili dimensioni (D) geometriche della matrice dello spazio (S) e del tempo (T) .



**Legenda:** la struttura metrica delle permutazioni dello spazio-tempo in figura presenta tre sostanziali combinazioni della matrice delle coordinate relative allo spazio ed al tempo.

- 1) 3D.S + 1D. T : e la struttura nella quale la localizzazione di un punto nello spazio viene individuata tramite tre coordinate ortogonali 3D.S, mentre il trasferimento da una posizione locale ad un'altra si attua in un intervallo di tempo (T) mono-dimensionale
- 2) 2D.S + 2D.T : e una struttura bidimensionale sia nello spazio (S) che nel tempo (T) che descrive i possibili eventi in un sistema piano reperibile in vari contesti quali le superfici, le membrane, i cristalli liquidi , i plasmi
- 3) 3D.T + 1D.S : e la struttura che permette di individuare l' istante di un evento che avviene in sistemi quali i Blac Holes, i microtubi, ovvero nella descrizione dell' effetto tunnelling quantistico , dove le linee temporali , *Passato Presente e Futuro*, convergono nel definire puntualmente il tempo di scorrimento nello spazio monodimensionale.

### **Pluralita' di geometrie nei Mondi Simultanei**

Per comprendere semplicemente il procedimento generativo di nuove conoscenze che abbiamo perseguito, iniziamo con il ricordare ora il Mito della Caverna di Platone. Nella caverna uomini imprigionati vedono muoversi solo ombre proiettate dal modo esterno, pertanto a causa delle loro catene percepiscono una realtà sensibile che ritengono assolutamente vera , senza poter uscire dal modello mentale che si sono costruiti. Così avviene sempre anche per coloro che tendono, ancora oggi a non discostarsi da una univoca dimensione dello spazio e del tempo, ideato un tempo antico come realtà da Euclide ( circa 300 anni A.C). Inoltre è utile rammentare che al fine di porre attenzione alle logiche derivanti da la percezione di differenti dimensioni dello spazio nel 1882 venne pubblicata da Edwin A. Abbot, una utopia geometrica descritta nell'ambito del racconto "Flatland", che fu basato su la descrizione di un mondo a due dimensioni dello spazio. Tale narrazione in un primo tempo non fu compresa dei contemporanei, ma in seguito indusse a pensare alle rigidità indotte da regole geometriche che non ammettono eccezioni.

Il mondo a geometria piatta di Flatlandia corrisponde infatti ad un mondo esatto, *privo di sfumature e di ombre* , in cui non è permesso elaborare strutture mentali capaci di concepire in prospettiva una terza dimensione dello spazio. Così che quando casualmente un "quadrato" viene attraversato da una sfera che si muove nello spazio tridimensionale così bella e lucente, esso nel suo limite di osservabilità percepisce da prima la formazione di un punto sul proprio piano, che si apre nella dimensione di un cerchio a sezioni sempre più ampie , le quali da un certo istante in poi regrediscono reversibilmente in un unico punto e poi sparire del tutto. La novella di Flatlandia di un mondo bidimensionale di uno spazio infinito limitato da due assi cartesiani, su cui giacciono un

grande numero figure geometriche piane che si ritengono coercitivamente libere e creative, dette in seguito origine a tutta una serie di ipotesi su mondi multidimensionali basati su spazi a “*n*” *dimensioni*, fondati su descrizioni geometriche arbitrariamente basate su assiomi e postulati differenti da quelli originari presi in considerazione dalla geometria (lett. : *Misura della Terra*) di Euclide.

Tutto cio’ e’ stato scientificamente coerente con la costruzione del sapere proprio in quanto la geometria, quale scienza utilizza un metodo “*ipotetico deduttivo*”, generativo di forme del sapere poiche’ e’ capace di tenere in corrispondenza la *triade cognitiva* composta da : **1**) gli assiomi sulla realtà fisica dedotti dal “sentire” dell’ epoca, **2**) i postulati che ne derivano razionalmente e **3**) per produrre immagini mentali che sono necessarie per la definizione coerente della conoscenza in teoremi.

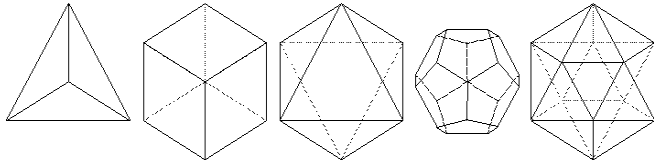
Ogni costruzione geometrica si basa infatti nel fissare **1**) gli assiomi enti primitivi archetipici, che indicano le proprieta’ convincenti di per se stesse ( da AXIOS = degno di Credibilità), basate sulla consueta osservabilita dei fenomeni, **2**) dal dedurre razionalmente i postulati ( dal latino Postulare = chiedere per confermare ) , **3**) per dimostrare i teoremi della conoscenza ( da Theoreo = Considerare e Teoros =Spettatore) in modo da dare valore ed approvare gli assiomi inizialmente apodittici in quanto non immediatamente dimostrabili.

La metodologia ipotetico deduttiva di costruzione Geometrica perseguendo la triade di costruzione generativa della conoscenza basata su , *Assiomi* tangibili, *Postulati* razionalmente controllabili e *Dimostrazioni* ragionevoli , risulta applicabile sia alla scienza che all’ arte ; ne e’ un fulgido esempio di generazione geometrica , la pittura di LeonBattista Alberti (1435) e di Piero della Francesca (1478) i quali iniziarono l’ epoca della *geometria proiettiva* con l’invenzione della *prospettiva* e del *punto di fuga* , cosi da poter dimensionare nell’ ambito di un quadro ogni prospettiva che tenda all’ infinito.



“*Flagellazione di Cristo*”, di Piero della Francesca

Putroppo durante l’epoca industriale la scienza ha teso sempre piu a separarsi dall’ arte ed il rapporto tra geometria ed arte e andato disperdendosi anche per il fatto che le geometrie non Euclidee con “*n*” a piu di tre dimensioni, risultano impossibili da definirsi in termini di una grafica bidimensionale. Infatti mentre nel piano possiamo costruire molteplici poligoni convessi regolari con un numero arbitrario di lati, mentre nello spazio tridimensionale sia possibile costruire solo cinque poliedri convessi regolari: a)tetraedro, b)cubo (o esaedro), c) ottaedro, d) dodecaedro e e) icosaedro.



**- Seguono brevi note sui fondamentali aspetti Epistemologici correlati al superamento della vecchia concezione della geometria prospettica nella scienza e nell' arte .**

La pittura ha pertanto una sua evoluzione epistemologica delle forme sul piano bidimensionale, ha preferito affidarsi ad una capacità empatica di comunicazione “simultanea” con lo spettatore, così che l’arte si è sostanzialmente separata dalla scienza delle “Geometrie non Euclidee” (GnE) degli iperspazi rappresentabili in iperspazi ad  $3 + n$  dimensioni. Infatti il ricorso della scienza a iperspazi di geometrie non Euclidee, ha generato formulazioni matematiche assai complesse ( cito ad es: le GnE proposte da: Gauss, Lobacevski, Riemann, Peano, Hilbert, Fantappiè, ...), tutte quante assai complicate nei calcoli numerici, ma che comunque hanno prodotto radicali mutamenti nella descrizione della scienza. In ogni caso dobbiamo ricordare che purtroppo tali sviluppi delle GnE quando vengono ricondotte alla realtà osservabile proprio per la loro astrattezza, risultano sempre in qualcosa o in qualche misura intrinsecamente contraddittorie e/o paradossali.

La relazione più conosciuta basata su GnE è stata quella definita da Albert Einstein, la quale correla “spazio, tempo e gravitazione”, mediante una curvatura relativistica del cronotopo spazio-tempo.(3). Secondo la teoria della relatività infatti si ritiene che le masse incurvano lo spazio-tempo. Si suppone infatti che il campo gravitazionale dà forma immediata allo spazio-tempo. Sappiamo che per quanto tale asserzione non abbia valore per tutte le particelle quantistiche, la concezione della relatività ha di fatto rivoluzionato la nostra visione dell’Universo poiché ha portato a prevedere una serie di nuovi fenomeni, ad es la esistenza dei Black Holes, ma anche evidenti paradossi concettuali; così che ad esempio le sequenze temporali appaiono rallentare là dove la gravità tende ad annullarsi in quanto la curvatura dello spazio tende a ripiegarsi su se stessa dando luogo a nuovi orizzonti degli eventi possibili. Certamente in questo mondo complesso della Scienza, sempre più fondato su astrazioni geometriche dello spazio, permangono notevoli questioni irrisolte della conoscenza; tra esse è decisiva la problematica delle grandezze che essendo “*simultaneamente*” incommensurabili, come lo sono la misura della posizione e la velocità di un corpo in movimento relativo, osservabile da un qualsiasi osservatore. Nasce pertanto la questione della “*non località*” di sistemi che hanno un comportamento di natura simultanea degli eventi che avvengono contemporaneamente in situazioni di risonanza; prendiamo come esempio la telepatia, ed anche il tele-trasporto ecc..) ,in quanto esse per la scienza accademica, sembrano essere del tutto eventi fortuiti e casuali, ma che sempre più evidentemente esistono come evidenti fenomeni sperimentali e riproducibili.

Dal canto suo l’evoluzione dell’arte ha ricercato di rappresentare la simultaneità abbandonando ogni forma tradizionale di prospettiva nella superficie pittorica, ponendo ad es oggetti vicini e lontani, percepiti contemporaneamente sia di fronte che di dietro, sulla base di una osservazione multipla simultaneamente agente da più posizioni diversificate. La molteplicità dei punti di vista ha permesso di generare rappresentazioni contraddittorie nel Cubismo che non rispettano più l’idea di un flusso sequenziale e lineare del tempo. Infatti in varie rappresentazioni della pittura moderna, elementi realisticamente appartenenti a momenti temporalmente differenziati, vengono combinati in una stessa composizione pittorica. Pertanto l’arte contemporanea piuttosto che perseguire un immaginario scientifico, basato sul proliferare di iperspazi ad “n” dimensioni, ha preferito muoversi sul piano della bi-dimensionalità percettiva del tempo, la quale genera simultaneità degli eventi e quindi una più diretta “empatia” tra pittura ed osservatore, congiungendo all’istante le linee temporali rappresentative del passato e del futuro. (4).

Nel secolo scorso sono nati vari movimenti pittorici che spesso hanno avuto in comune un impianto strutturale volutamente ambiguo, il quale rivela la possibilità dell'emergere di nuovi mondi e di nuove idee, come metafore di una geometria ed epistemologia nuova delle forme, che trova il suo esito pittorico in criteri di lettura del cronotopo che in assonanza con il mondo relativistico e non perseguono più evidenti demarcazioni tra lo spazio ed il tempo. (5)

Da queste brevi considerazioni inizieremo come ONNS&A a realizzare una strategia di ricerca innovativa su le geometrie multidimensionali nella scienza e nell'arte, in modo da predisporre concettualmente l'emergenza di una nuova cultura trans-disciplinare, capace di generare una creativa comprensione della co-evoluzione di mondi simultaneamente compresenti.

Pertanto a conclusione di queste brevi note sulla nuova epistemologia della forma nella scienza e nell'arte, vorremo impegnarci nel perseguire l'idea di favorire l'ampliamento di un "network internazionale" finalizzato alla realizzazione di un Entanglement culturale tra ARTE e SCIENZA per favorire un nuovo ordine del sapere. Sappiamo infatti che nell'immediato futuro dovremo ricercare le modalità di dare soluzione ai problemi irrisolti che hanno determinato una separazione tra scienza ed arte moderna, pur apprezzando il fatto che, ... fintanto che le conoscenze scientifiche ed artistiche presenteranno una grande quantità di problemi insoluti, il sapere complessivamente prodotto continuerà ad essere vivo ed intrigante proprio in quanto permetterà di scoprire ed affermare, la validità di nuove congetture creative, che filtrate dal consenso civile, saranno quelle che porteranno a definizione il più completo superamento delle logiche cognitive acquisite nell'ambito della vecchia ed obsoleta società industriale. (6)

Questo impegno deriva sostanzialmente dalla considerazione cosciente che ormai le logiche meccaniche, che nel passato hanno pervaso sia la scienza e l'arte, ormai sono da considerarsi fortemente limitative in relazione alla più impellente esigenza di favorire una economia eco-compatibile, basata sugli avanzamenti cognitivi proposti e prodotti da una strategia generativa delle forme e costruttivista della conoscenza più appropriate allo sviluppo ordinato della società della conoscenza, definitivamente finalizzata al miglioramento globale della qualità della vita.

#### **Biblio on Line**

(1)- Sintesi incontro 22 NOV/2007

[http://guide.dada.net/educazione\\_alimentare\\_interventi/2007/11/314491.shtml](http://guide.dada.net/educazione_alimentare_interventi/2007/11/314491.shtml)

(2) -ENTANGLEMENT THEORY : <http://www.wbabin.net/science/manzelli11.pdf>

(3)- E-SHOOL: <http://www.arrigoamadori.com/lezioni/Miscellanea/Miscellanea.htm>

(4)- BIOFISICA EVOLUTIVA : <http://www.edscuola.it/archivio/lre/biofisica.htm>

(5)- TEMPO BIDIMENSIONALE : [http://www.edscuola.it/archivio/lre/tempo\\_bidimensionale.htm](http://www.edscuola.it/archivio/lre/tempo_bidimensionale.htm)

(6)- OTTICHE NUOVE : [http://www.edscuola.it/archivio/lre/ottiche\\_nuove.htm](http://www.edscuola.it/archivio/lre/ottiche_nuove.htm)



**Pablo Ricasso – “ Donna con Gatto”**



**Fernand Leger - "Tre Donne "**