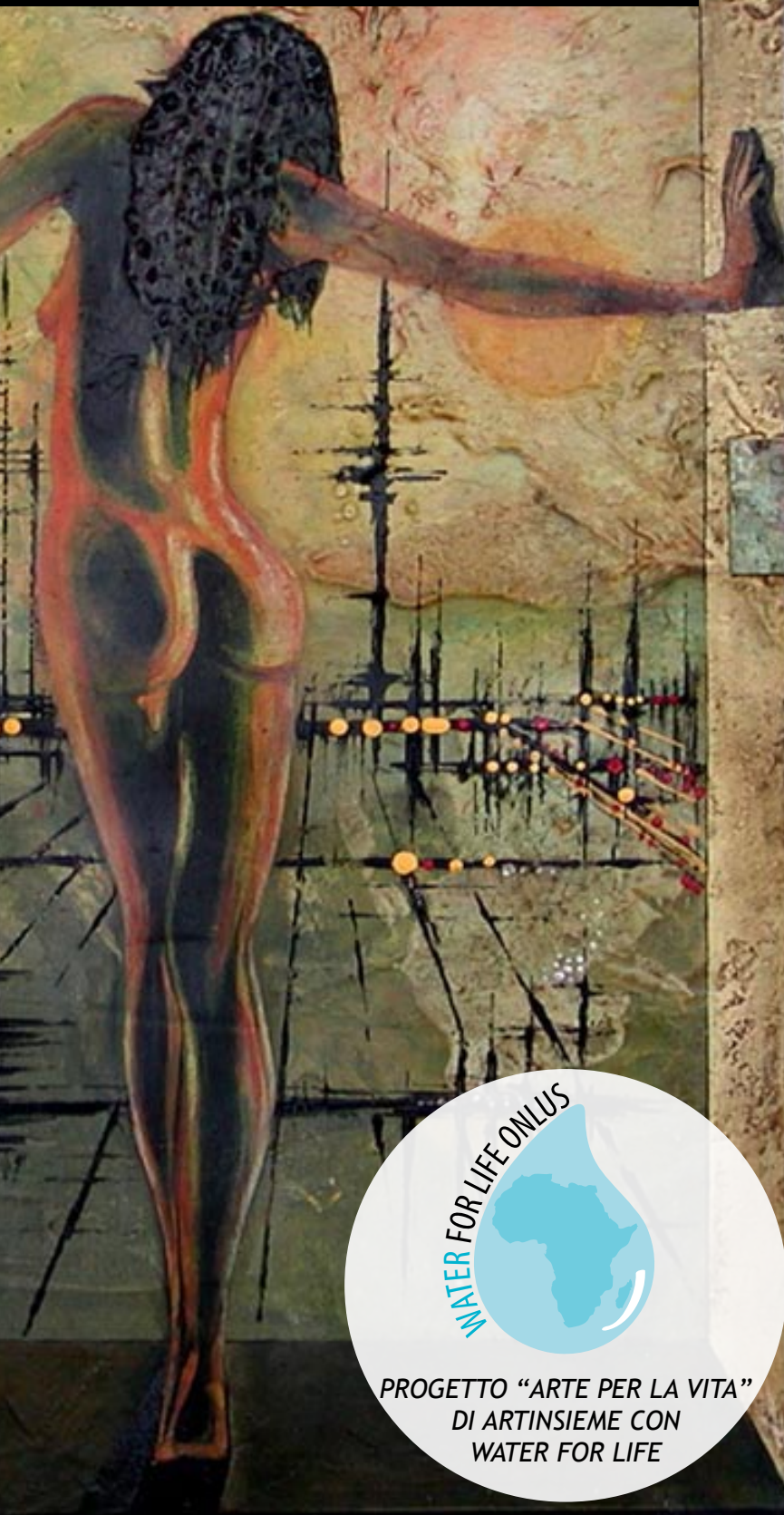


La rivista che viene come viene...

Prima Parte

Saggi e articoli
AA.VV.



PROGETTO "ARTE PER LA VITA"
DI ARTINSIEME CON
WATER FOR LIFE

ARTINSIEME

ARTINSIEME
movimento accademico artistico/culturale di Arte educativa
scuola di pensiero apolitica e apartitica

UNA RIVISTA DI PEDAGOGIA...

Artinsieme, la rivista che viene come viene è una manifestazione del progetto pedagogico di ricerca composito, dal nome artinsieme. E' coordinata da un docente. E' indipendente, senza direttore nè editore. Ciascuno si assume la responsabilità di ciò che scrive e ciò che pensa, secondo il principio educativo dell'autoresponsabilizzazione, senza che il sottoscritto od altri autori collaboratori possano ritenersi responsabili per interventi di terzi.

Viene distribuita via e-mail a chi ne fa richiesta e, nel contempo, è liberamente consultabile sul sito di artinsieme. E' flessibilmente aperiodica. E' destinata ai docenti, ai professionisti in generale e a quanti hanno il piacere di leggerla. Vuole favorire la formazione permanente durante tutto l'arco della vita. Sensibilizza alle donazione alla Onlus Water for life per il progetto Arte per la Vita. E' gratis e nessuno percepisce compensi.

Si capisce che tale rivista trattasi di un progetto pedagogico ed artistico di tipo accademico e si spera non venga fraintesa e scambiata per stampa clandestina!

Grazie per l'attenzione

Fabrizio Fiordiponti

P.S.

Per maggiori informazioni sullo spirito di questa iniziativa scrivete a
fabrizio.fiordiponti@artinsieme.eu

ARTINSIEME

Progetto pedagogico per l'arte di insegnare e per lo sviluppo del pensiero
Movimento accademico artistico/culturale di Arte educativa

si ispira a: Costituzione italiana, Dichiarazione Onu Diritti Umani,
Convenzione Onu Diritti dell'Infanzia, Dichiarazione Onu ambiente umano

è per: l'arte e la scienza, la cultura, la liberta, la pace, la giustizia,
la fratellanza, l'amore, la verità, il rispetto, la solidarietà, l'amicizia,
l'umiltà, la civiltà, la democrazia, la natura e l'ambiente, il futuro, i bam-
bini, la vita ed ogni cosa che rientra nel campo del bene. Parole trasver-
sali di tutti e di un tutto e non di una parte. Parole che non hanno un
colore, ma hanno il colore della luce.

La promozione sociale alla cultura del valore di tali parole, nel loro sig-
nificato etimologico e nella loro manifestazione ed espressione, non ha
scientificamente per logica in maniera assoluta alcuna posizione politica o
partitica, rientrando nel campo formativo della persona umana.

A questo numero collaborano (in ordine alfabetico):

Stella Morgese: medico ginecologo, sessuologa;

Enrica Morgese: avvocato e poetessa;

Valeria Vinci: docente matematica;

Gianna Binda: farmacista e scrittrice;

Massimiliano Maria Palaia: ingegnere e regista;

Valentina Carluccio: psicologa;

Gaspare Armato: storico;

Laura Bondi: scrittrice e traduttrice;

Emila Sensale: scrittrice e poetessa;

Antonella Di Giulio: musicista e docente di musica;

Alessandra Martinelli: musicista e terapeuta per anziani;

Daniela Lojarro: cantante e specialista in arti terapiche;

Beppe Devoti: artista e dirigente scolastico;

Luigi Di Bianco: studioso ricercatore;

Vincenzo Campobasso: scrittore e poeta;

Marina Argenti: arteterapeuta per bambini;

Fabrizio Fiordiponti: docente scuola primaria e artista;

Progetto grafico copertina: Roberta Fiordiponti

Foto: Giulio Schirosi

Per info: info@artinsieme.eu

Internet: www.artinsieme.eu

Eventuali errori, omissioni, o quanto altro sono in buona fede...

ARTINSIEME
L'Arte educativa multidisciplinare
*Teoria pedagogica per l'arte di insegnare
e per lo sviluppo del pensiero*

www.artinsieme.eu

Giovane è un termine correlato negli ultimi tempi a un altro terrificante vocabolo: bullismo. Non si deve mai generalizzare (in ogni contesto, una preponderanza non può mai rappresentare l'unità), tuttavia è sconcertante apprendere dai mezzi d'informazione che i ragazzi oggi sono sempre più attratti dalla violenza ed agghiaccianti fattori d'essa. Sono in aumento le cosiddette baby-gang, bande di ragazzini pronti ad affrontare rabbiosamente altri gruppi giovanili (spesso legati ad un ideale politico), e si sente parlare di studenti che aggrediscono i compagni di scuola: durante i festeggiamenti per la fine dell'anno scolastico in un liceo del Nord Italia, citando un recente episodio, un ragazzino è stato picchiato e marchiato a fuoco dai suoi coetanei per completare un rito in onore di un nuovo membro del gruppo. I rotocalchi divulgano spesso le motivazioni fornite dai giovani carnefici di crimini efferati (non solo aggressioni, ma anche omicidi) e molte sono agghiaccianti: alcuni accoltellano un coetaneo perché "s'era permesso di rivolgere avances ad un'amica", mentre altri affermano di aver commesso "un semplice scherzo, per movimentare una serata noiosa". La violenza giovanile non presenta confini: colpisce anche gli animali, vittime di maltrattamenti d'ogni genere, ma soprattutto affascina un numero sempre maggiore di donne che si dimostrano capaci di commettere azioni illegali di tutti i tipi. L'aggressività, secondo quanto affermato da esperti psicologi che hanno divulgato i risultati di un recente sondaggio, è evidente anche nelle scelte sentimentali dei giovani: non solo si è abbassata l'età del primo rapporto sessuale (14 anni per le donne, 16 per gli uomini) e molti adolescenti ammettono di affrontare la sessualità senza usufruire di precauzioni, ma i ragazzi hanno oramai disdegnato il classico corteggiamento, fatto di appuntamenti frequenti e intensi e di galanterie, e preferiscono rapidi flirt. L'erotismo è vissuto dai giovani non in modo dolce e romantico, bensì con brutalità e prepotenza, e gli adolescenti sfruttano i cosiddetti networks (come il celeberrimo Facebook) alla ricerca di passioni che durano poco (in media due settimane) e, una volta finite, non lasciano nessuna emozione o la consapevolezza dell'esperienza. È difficile fornire le cause delle summenzionate violente attitudini dei giovani, eppure la famiglia di origine ha sicuramente un'influenza: gli adolescenti sono abituati fin dall'infanzia ad autogestirsi, ma vivono fino all'exasperazione una libertà che è, in realtà, una forte negligenza familiare. Parallelamente a tale situazione di abbandono, i genitori sono dediti alla difesa assoluta dei figli qualsiasi sopruso compiano, evitando in questo modo di educarli e di insegnargli la differenza tra bene e male. I ragazzi, dunque, sanno di essere ciecamente protetti e giustificati dai familiari e la consapevolezza di un'incondizionata indipendenza è probabilmente una delle tante cause dell'indole violenta dei giovani, destinati così a non essere mai veramente coscienti. I giovani vivono in una società in cui ogni forma di creatività sembra assopita da un rigido meccanismo d'intolleranza: è necessario riconoscersi insipidamente in una massa e seguire ciecamente la sua dottrina, mentre la mancanza di elasticità nei rapporti interpersonali e nei confronti delle scelte esistenziali genera inesorabilmente il razzismo, in altre parole l'intransigenza nei riguardi di chi mostra dissimili preferenze ideologiche o diverso colore della pelle, nonché la cieca fiducia in coloro che offrono abbaglianti illusioni d'ogni genere. La nostra società, tuttavia, resasi consapevole degli errori commessi in passato, mostra di voler usufruire del bagaglio di esperienze e di ideali fornito dalla storia dell'umanità e i giovani potrebbero essere gli artefici di una civiltà che riesce a migliorarsi quotidianamente e ad offrire continue speranze e serenità; per far ciò, è necessario che gli adolescenti trascurino il fascino malato della violenza e imparino che nella vita le circostanze e le emozioni più belle si conquistano con la caparbia del cuore ed il sudore della fronte. Mezzi di comunicazione, come internet, potrebbero allora non essere solo meri strumenti d'intrattenimento ma delle vere e proprie tecnologie utili a diffondere facilmente salubri ideologie, come la consapevolezza che la brutalità genera solo malvagità e morte, mentre coltivare sentimenti di pace e di vero amore, per quanto richieda tempi lunghi a volte, implica passioni salubri e impulsi alla vita.

Emilia Sensale

ARTINSIEME
L'Arte educativa multidisciplinare
*Teoria pedagogica per l'arte di insegnare
e per lo sviluppo del pensiero*

www.artinsieme.eu



PROGETTO "ARTE PER LA VITA"
DI ARTINSIEME CON
WATER FOR LIFE

L'Associazione "Acqua per la Vita" ("Water for Life" - WFL) è stata fondata da Elio Sommavilla nel 1987 con l'obiettivo di preparare i giovani geologi somali a trovare delle soluzioni ai gravi e drammatici problemi della Somalia, la scarsità di acqua da bere e l'alta salinità, causa prima dell'alta mortalità infantile. Dal 1987 al 1991 viene realizzata dagli stessi geologi somali una serie di ricerche idrogeologiche in tutto il paese, con scavo di pozzi nelle città, nei villaggi e in punti d'incontro dei nomadi. Nel '91, di fronte alla tragedia della fame e all'arresto dell'attività agricola a causa della guerra civile, l'Associazione estende l'attività al settore dell'irrigazione nelle regioni del Medio e Basso Shabeelle per permettere ai contadini di produrre il cibo per la propria sopravvivenza. Contemporaneamente si prende cura delle vittime della guerra e della fame, aiutando migliaia di orfani a sopravvivere, a crescere e a costruirsi un futuro. Agli orfani ed ai ragazzi poveri dei villaggi l'associazione dedica attualmente la maggiore parte delle sue energie con l'intento di renderli autosufficienti e metterli in grado di diventare protagonisti nel processo di ricostruzione del loro paese.

Elio Sommavilla è geologo, docente presso l'Università di Ferrara e di Mogadiscio (attualmente in pensione), da quasi 30 anni ha messo a disposizione le sue competenze tecniche e dedicato tutte le sue energie per realizzare il grande sogno di ridare dignità e speranza ad una popolazione oppressa dalle tragiche conseguenze del sottosviluppo e, negli ultimi 14 anni, di una guerra civile ancora in atto. Profondo conoscitore e rispettoso della realtà somala, ha studiato e introdotto una nuova tipologia edilizia, ecologica (non utilizza il legno), ben inserita in abitati di capanne, con fondazioni adatte a terreni espansivi. L'ha utilizzata anche nei nuovi edifici scolastici in costruzione nei villaggi. Suo è anche il modello di banco scolastico monoposto, adatto alle esigenze del metodo didattico attivo. Ha messo a punto un sistema meccanizzato di sollevamento dell'acqua dei pozzi a largo diametro, di facile costruzione e gestione, che consente la protezione dall'inquinamento esterno. Attualmente si sta occupando di perforazione di pozzi mediante tecniche semplici ed economiche, e di energia solare per l'emungimento dell'acqua e per l'illuminazione, iniziando dalle scuole dei villaggi, nei quali l'elettricità non esiste ancora. Ha in cantiere anche un progetto per il montaggio di pannelli fotovoltaici da affidare, assieme a parecchie altre iniziative, agli orfani del '92.

Filosofia di intervento

**"AIUTARE PER NON AVERE PIÙ BISOGNO DI AIUTO: NON IL PESCE
E NEMMENO LA LENZA, MA SOLO QUANTO OCCORRE PER COSTRUIRSELA"**

Cara amica o caro amico...
se vuoi ringraziarci per il servizio culturale che svolgiamo in questo luogo virtuale

fai una libera donazione
alla Onlus **“Water for life”**
(troverai come all’interno)
AIUTACI AD AIUTARE LA VITA...
PARTECIPA AL PROGETTO
“ARTE PER LA VITA”

DI

ARTINSIEME

“la Cultura in Arte al servizio della solidarietà...”

ciò non un centesimo perduto a monte in uffici, impiegati, esperti e “espatriati” (le spese di gestione sono dell’ordine dello 0,6%). Il risparmio, calcolabile in base agli standard di varie organizzazioni, copre gli stipendi dei 350 operatori locali (ciascuno con una media di più di 10 familiari a carico), i quali, dopo un periodo di lavoro fatto assieme a pochi volontari italiani, gestiscono i programmi senza gli handicap incontrati dagli “espatriati” (per problemi di lingua e cultura) e con maggior senso di responsabilità e gratificazione, coinvolgendo le comunità: un effetto a catena, che non scompare con i progetti.

DONATE
ALLA WATER FOR LIFE

OGNUNO
PER QUELLO CHE PUO’...

POTRETE DIRVI ALMENO:
IO L’HO FATTO!

CAUSALE:
Donazione progetto “Arte per la Vita”
di Artinsieme

Acqua per la Vita” - WFL è una ONLUS: pertanto i contributi in denaro o in natura a favore della nostra Associazione sono detraibili fiscalmente in ragione del 10% del reddito annuo dichiarato. A questo scopo i versamenti devono essere erogati per mezzo di bonifico bancario o postale, oppure con assegno bancario circolare o carta di credito.

Il Codice Fiscale di WFL è: 96050200227

Per i versamenti usare i codici IBAN sotto indicati:

Cassa Rurale di Trento:

IT 94 O 08304 01801 000000015606

Banca Intesa San Paolo:

IT 61 Z 03069 01814 067846870219

Unicredit:

IT 89 N 02008 01820 000075235504

Causale: donazione progetto “Arte per la Vita” di Artinsieme. Preghiamo di chiedere espressamente alla Banca di annotare l’indirizzo completo di chi versa.

Per devolvere il 5 x mille a favore della nostra Associazione, basta inserire il codice fiscale di Acqua per la Vita 96050200227 nell’apposita casella del modello 730-1bis e, sotto, apporre la propria firma.

ACQUA PER LA VITA - WFL
ONLUS

38100 TRENTO - C.P. 307

Tel. +39 - 3480686148

+39 - 0461922117

e-mail: giulianobortolotti@alice.it

NAIROBI P.O.BOX 25695

Tel & Fax +25420-4180682

e-mail: wfl@africaonline.co.ke

Internet:

www.waterforlife.it



PROGETTO “ARTE PER LA VITA”
DI ARTINSIEME CON
WATER FOR LIFE

Ringraziamo coloro i quali hanno gentilmente donato alla Water for life Onlus, nella speranza che questa iniziativa possa coinvolgere sempre più persone.

Water for life non è una Onlus come tutte le altre. Ha spese di gestione intorno allo 0,6 %. Se donate 10 euro siete sicuri che questi soldi serviranno praticamente quasi tutti alla causa. Non andranno a finanziare campagne pubblicitarie e/o a mantenere la struttura stessa associativa di molte fra le associazioni che operano nel sociale (soprattutto quelle più conosciute...).

Tali Onlus sono divenute strutturalmente così pesanti e complesse da aver bisogno esse stesse di solidarietà per potersi mantenere... e quello che si può va alla causa...



www.artinsieme.eu



LETTERATURA

Il sentimento dell'amore

di Laura Bondi

Come vuole il Manifesto di **Artinsieme**, tutte le forme d'arte interagiscono fra loro per creare la Conoscenza. Quindi, parlare di Letteratura significa anche 'scomodare' la storia, la filosofia, la pedagogia, la retorica, la pittura, etc. Infatti, per prima cosa si deve considerare un'opera nel contesto in cui è nata e si è sviluppata, quindi la storia. E poi l'ambiente in cui si è creata, l'argomento trattato, lo stile, l'ispirazione dell'autore, l'accoglienza da parte del pubblico dell'epoca in corso e di quelle successive, e così via. Tutto è legato e collegato a tutto, senza prescindere da alcunché.

Per esordire in questo spazio, gentilmente offertomi da Fabrizio Fiordiponti, anima, mente e cuore di questo progetto e di questa rivista, avevo dapprima pensato ad un omaggio a Francesco Petrarca, non solo perché la mia tesi di laurea riguardava la sua poesia, ma soprattutto perché era aretino, quindi le sue radici sono legate alle mie, seppure a distanza di circa settecento anni (i miei genitori mi hanno chiamata Laura proprio in omaggio alla donna cantata dal poeta). In Petrarca ho visto un ideale argomento per spaziare nei vari campi del sapere, che ruotano attorno al mio piccolo angolo di mondo.

Ma l'idea di un articolo monotematico, per quanto grande sia la figura dell'illustre poeta, minacciava di essere qualcosa anche di monotono, a livello qualitativo. Infatti, pur inserendolo nel suo contesto, facendolo interagire con predecessori e successori, collegandolo alla cultura europea e alla letteratura classica greca e latina, psicanalizzando la sua voglia di materialità nell'anelito alla spiritualità, rilevando la sua elevatezza stilistica e linguistica, ebbene, alla fine sarebbe uscito fuori lo stesso un articolo magari accattivante, ma che avrebbe sminuito la portata della rivista in cui si viene a trovare. E forse anche lo stesso Petrarca.

Artinsieme è come una corsa sfrenata nelle vaste distese dell'arte, dove si respira a pieni polmoni la conoscenza e si colgono i fiori dai singoli campi del sapere, per farne un bel mazzo variegato, profumato, colorato e comprensivo di tutte le specie, perché solo così potrà essere una vera, completa composizione di Conoscenza.

Allora, ho preso spunto da certe riflessioni di Fabrizio su Facebook, per trovare un comune denominatore, un 'tema' che potesse legare insieme autori e opere diverse nel campo specifico della letteratura. E' un argomento sfruttato ormai nei secoli da qualsiasi forma d'arte, ma in fondo io credo sia quello che riesca a coinvolgere gli animi di tutti, anche di coloro che possono sembrare più insensibili: sto parlando dell'Amore. Tanto denigrato e banalizzato, ma pur sempre sentimento portante della società di ogni tempo, e quindi anche delle espressioni artistiche che ne derivano. Analizzato, criticato, studiato, classificato nelle sue molteplici sfaccettature, l'amore ha trovato sempre nella letteratura, come in qualsiasi altro campo, un ruolo quasi fondamentale fin dalle epoche più remote.

Si potrebbe partire dai canti e dai testi della Grecia e della Roma antica: l'*Iliade* l'*Odissea*, le tragedie greche di Eschilo, Sofocle ed Euripide, avevano sempre alla base un amore impossibile o incestuoso verso una persona o verso il potere o verso gli dei. Per non parlare delle odi di Alceo,

Anacreonte e Saffo (circa nel 600 a.C.):

Colui mi sembra agli alti Dei simile

Che teco siede, e sì soavemente

Cantar t'ascolta, e in atto sì gentile

Dolce ridente.

Com'io ti veggio, palpitar mi sento
 Nel petto il core, in quel beato istante
 Non vien più suono d'amoroso accento
 Sul labbro ansante.

Muta s'intrica la mia lingua: accensa
 Scorre ogni vena, ronza tintinnio
 Dentro gli orecchi; notte alta s'addensa
 Sul guardo mio.

Sudor di gelo le mie guance inonda.
 Fremito assale e abbrivida ogni membro,
 E senza spirti, pallida qual fronda
 Morta rassembro.

(Saffo, Frammento 31 V, traduzione di Ugo Foscolo, 1790)

Questi versi furono ripresi e 'tradotti' poi anche da Catullo (I sec. a.C.) nel suo Carme 51, tra gli altri 'Carmina' dedicati all'amore e ispirati dalla stessa Saffo.

In seguito, Ovidio, con le *Metamorfosi* propone la trasfigurazione dell'amore nel mito, nell'interazione tra dei e uomini, con le conseguenze di amori impossibili o proibiti, e la successiva espiazione-trasformazione in piante, cose o animali, quasi una spiegazione di una Genesi primordiale, in nome dell'Amore.

Dalla latinità al Medioevo, dove si colloca l'opera di Gottfried von Strassburg, ripresa dalla tradizione celtica, di *Tristano e Isotta*. La storia dell'amore sciagurato di Tristano per Isotta, a causa di un filtro magico bevuto per errore, porta inevitabilmente ad un finale tragico. Lo struggimento amoroso lascia spazio ad intrighi politici e gesta eroiche, in puro stile medievale e cavalleresco.

Nel XIII secolo, l'amore come ideale trova espressione nel Dolce Stil Novo, il cui manifesto sono i famosi versi di Guinizelli:

« Al cor gentil rempaira sempre amore
 come l'ausello in selva a la verdura;
 né fe' Amore anti che gentil core
 né gentil core anti ch'Amor natura... »

Dante, ne la *Vita Nova*, delineò i tratti di questo amore 'cortese' per la sua Beatrice (proprio nel Canto XXIV del *Purgatorio* viene usato per la prima volta il termine *dolce stil novo*), ed il massimo esempio è il sonetto contenuto nel XXVI capitolo:

Tanto gentile e tanto onesta pare
 la donna mia, quand'ella altrui saluta,
 ch'ogne lingua devèn, tremando, muta,
 e li occhi no l'ardiscon di guardare.

Ella si va, sentendosi laudare,
 benignamente d'umiltà vestuta,
 e par che sia una cosa venuta
 da cielo in terra a miracol mostrare.

Mostrasi sì piacente a chi la mira
 che dà per li occhi una dolcezza al core,
 che 'ntender no la può chi no la prova;
 e par che de la sua labbia si mova
 un spirito soave pien d'amore,
 che va dicendo a l'anima: Sospira.

L'amore idealizzato, sospirato, nei confronti di una donna onesta e portatrice di valori morali sono le basi anche del *Canzoniere* di Francesco Petrarca. Ma qui l'idealizzazione della donna sfuma in cedimenti puramente umani, la passione, l'ardore trascendono la spiritualità, mettendo in difficoltà il poeta, che si trova ad anelare la spiritualità, senza riuscire tuttavia a sfuggire alle tentazioni puramente materiali. La poesia allora diventa la valvola di sfogo all'ansia e all'angoscia recate da tale conflitto interiore. La poesia è il mezzo per superare la passione e tendere al trascendente, all'eterno. In Petrarca, l'amore è veramente sofferenza, non finzione, come era stato fino ad ora, e la poesia, con la sua ricerca di armonia e bellezza

stilistica, deve servire a lenire questo dolore, a cercare di ricucire la frattura interiore del poeta-innamorato.

Il sonetto XC è un esempio di come la passione e la sensualità di Laura opprimano il cuore e la mente:

Erano i capei d'oro a l'aura sparsi
 Che 'n mille dolci nodi gli avvolgea,
 e 'l vago lume oltra misura ardea
 di quei begli occhi ch'or ne son sì scarsi;

e 'l viso di pietosi color' farsi,
 non so se vero o falso, mi pareo:
 i' che l'ésca amorosa sul petto avea,
 qual meraviglia se di sùbito arsi?

Non era l'andar suo cosa mortale,
 ma d'angelica forma, et le parole
 sonavan altro che pur voce humana:

uno spirto celeste, un vivo sole
 fu quel ch'i' vidi; et se non fosse or tale,
 piagha per allentar d'arco non sana.

Così nel sonetto I *Voi ch'ascoltate* in rime sparse il suono e nel sonetto XXXV *Solo e pensoso* Petrarca spiega come la memoria, il ricordo e la poesia possano aiutarlo a sopravvivere nella consapevolezza che l'amore e la passione sono più forti della sua voglia di spiritualità.

Da Petrarca è nata la corrente del Petrarchismo che ha ripreso e poi via via modificato le tematiche e lo stile avviati dal grande poeta aretino. Con l'avvento dell'Umanesimo e del Rinascimento, con la riscoperta dei grandi modelli del passato, l'Italia diventa la culla della cultura, un esempio per tutti i paesi stranieri.

Sir Philip Sidney, Sir Thomas Wyatt ed Edmund Spenser importano in Inghilterra la forma stilistica ed i temi del sonetto petrarchesco, che conquisterà anche William Shakespeare. In quest'ultimo, la situazione amorosa è più ambigua, oscura, non c'è riferimento ad una persona amata particolare, i toni sono più cupi, i temi della tradizione a volte sono trattati con ironia, il tempo è spesso il protagonista.

Uno degli esempi più conosciuti è il sonetto 18:

Dovrò paragonarti a un giorno d'estate?
 Tu sei più amabile e più temperato:
 rudi venti scuotono i diletti boccioli del maggio
 e l'affitto dell'estate ha durata troppo breve;
 talvolta troppo caldo l'occhio del cielo splende
 e spesso l'oro del suo volto è offuscato;
 e ogni bellezza dalla bellezza prima o poi declina,
 spogliata dal caso o dal mutevole corso della natura.
 Ma la tua eterna estate non dovrà svanire
 Né perdere possesso di quella bellezza che è tua
 né la morte si vanterà che tu vaghi nella sua ombra,
 quando in versi eterni tu crescerai nel tempo.
 Finché gli uomini respireranno o occhi vedranno,
 fin tanto vivrà questa poesia, e questa darà vita a te.
 (trad. Alessandro Serpieri)

Sempre alla tradizione italiana Shakespeare attinse per la tragedia *Romeo e Giulietta*, forse la più grande e devastante storia d'amore della letteratura. La storia impossibile tra Romeo e Giulietta, appartenenti alle due famiglie antagoniste di Verona, resta uno dei capolavori in assoluto per la trama, l'impostazione scenica, e l'elevatezza stilistica e lessicale. Quando Romeo vede Giulietta sul balcone, ma lei si accorge della sua presenza solo dalla voce e dalle parole, si coglie la sensuale passionalità di un amore che supera ogni confine, anche quello dell'impossibile:

Oh, ma quale luce irrompe da quella finestra lassù?
 Essa è l'oriente, e Giulietta è il sole.
 Sorgi, bel sole, e uccidi l'invidiosa luna
 già malata e livida di rabbia,
 perché tu, sua ancella, sei tanto più luminosa di lei.
 Non servirla, se essa ti invidia; la sua veste virginale è d'un colore verde scialbo
 che piace solo agli stupidi. Gettala via!
 Ma è la mia dama, oh, è il mio amore!
 Se solo sapesse di esserlo!
 Parla eppure non dice nulla. Come accade?
 È il suo sguardo a parlare per lei, e a lui io risponderò.
 No, sono troppo audace, non è a me che parla.
 Due elle più belle stelle del cielo
 devono essere state attirare altrove e hanno pregato gli occhi di lei
 di scintillare nelle loro orbite durante la loro assenza.
 E se davvero gli occhi di lei, gli occhi del suo volto, fossero stelle?
 Tanto splendore farebbe scomparire le altre stelle

come la luce del giorno fa scomparire la luce di una lampada: in cielo i suoi occhi brillerebbero tanto che gli uccelli si metterebbero a cantare credendo che non fosse più notte. (trad. S. Quasimodo)

Dopo l'Umanesimo ed il Rinascimento, segue l'era dell'Illuminismo, dove, al posto dei sentimenti e delle passioni, prevale il lume della ragione. L'opera più significativa dell'epoca fu *Faust* di Johann Wolfgang von Goethe, anelito alla conoscenza assoluta, a costo anche di venire a patti con Mefistofele, e di rinunciare all'amore di una donna.

A parte il pre-illuminismo dell'*Orlando Furioso* di Ariosto, dove l'amore di Orlando per la bella Angelica è inserito in un contesto epico-cavalleresco, con un intreccio di storie e numerosissimi personaggi, dobbiamo arrivare al Romanticismo, e quindi all'800 per ritrovare espresso artisticamente l'amore come moto dell'anima e della mente. Un amore che non è solo rivolto ad una persona, ma, in Italia, anche alla patria, per la lotta del Risorgimento, per l'Unità del Paese. Così Leopardi, nei suoi Canti, attinge alla tradizione classica latina e greca per creare una poesia malinconica, struggente, capace di ardore in certi momenti, e di scoramento in altri. All'*Italia* è come un grido accorato affinché la patria si risvegli e combatta per la libertà. Ma ci sono anche *Il sabato del villaggio*, *La quiete dopo la tempesta*, *Canto notturno di un pastore errante dell'Asia*, *La Ginestra*, *Amore e Morte*, *Sopra il monumento di Dante*, e così via. Sono temi diversi accomunati dalla passione del poeta per queste cose e queste persone, dalla 'natura matrigna', al piccolo borgo natio di Recanati, dove si innamora di Silvia, al suo mecenate, alla patria. L'ardore si fonde con la malinconia, la passione si culla nell'illusione fugace, per dare vita ad una lirica intensa, pregnante, inconfondibile, di cui L'infinito è il massimo esempio:

“Sempre caro mi fu quest'ermo colle,
E questa siepe, che da tanta parte
Dell'ultimo orizzonte il guardo esclude.
Ma sedendo e mirando, interminati
Spazi di là da quella, e sovrumani
Silenzi, e profondissima quiete
Io nel pensier mi fingo; ove per poco
Il cor non si spaura. E come il vento
Odo stormir tra queste piante, io quello
Infinito silenzio a questa voce
Vo comparando: e mi sovvien l'eterno,
E le morte stagioni, e la presente
E viva, e il suon di lei. Così tra questa
Immensità s'annega il pensier mio:
E il naufragar m'è dolce in questo mare.”

Lo struggimento nostalgico richiama anche i toni manzoniani de *I promessi Sposi*, dove il matrimonio che ‘non s’ha da fare’ tra Renzo e Lucia lascia sottintendere un amore semplice, ma mai una passione travolgente: i personaggi lottano per far vincere il loro sentimento, ma ci si abbandona poi sempre alla Divina Provvidenza.

Per trovare l’amore assoluto, impossibile, devastante, dannato, dobbiamo spostarci in Inghilterra nel 1847, quando Emily Brontë pubblicò, con lo pseudonimo di Ellis Bell, *Cime Tempestose*, un romanzo che è diventato IL romanzo Romantico per eccellenza. L’ardore, la passione che sconvolge anima e mente, che tutto travolge e porta via con sé come un fiume in piena, fino alla generazione successiva a quella dei protagonisti, ai loro figli. Il ricongiungimento finale dei due innamorati, Catherine ed Heathcliff, sarà possibile solo nell’aldilà, quando le loro anime saranno ormai libere nell’eternità.

Quando Catherine parla di lui alla governante, si scoprono tratti quasi di una lucida follia dettata dalla passione incontrollabile:

“Le mie grandi sofferenze in questo mondo sono state quelle di Heathcliff, e le ho viste e visute tutte fin dal principio; il mio pensiero principale nella vita è lui. Se tutto il resto morisse, e lui rimanesse, io continuerei ad esistere; e se tutto il resto continuasse ad esistere e lui fosse annientato, l’universo si trasformerebbe in un completo estraneo: non ne sembrerei parte. - Il mio amore per Linton è come il fogliame nei boschi: il tempo lo cambierà, ne sono consapevole, come l’inverno cambia gli alberi. Il mio amore per Heathcliff somiglia alle rocce eterne che stanno sotto quegli alberi: una fonte di piacere ben poco visibile, ma necessaria. Nelly, io SONO Heathcliff! Lui è sempre sempre, sempre nella mia mente: non come una gioia, non più di quanto io lo sia per me stessa, ma come il mio stesso essere. Quindi non parlare più di separazione: non è possibile. (cap. IX)”

Usando quasi le stesse espressioni, ad indicare un’unione perfetta di cuore e anima, così Heathcliff ricorda l’amata:

“Non posso abbassare lo sguardo su questo pavimento che i suoi lineamenti sono delineati nella pietra. In ogni nuvola, in ogni albero, nell’aria della notte e nell’aspetto di ogni oggetto durante il giorno, io sono circondato dalla sua immagine! I più comuni visi di donna o uomo, i miei stessi lineamenti, si fanno gioco di me con il loro ricordarla. Il mondo intero è per me una terribile collezione di cimeli che mi ricordano che lei è esistita e che io l’ho persa! (cap. XXXIII)”

(Emily Brontë, *Cime tempestose*, traduzione di Lia Spaventa Filippi, Sansoni Editore, 1965).

La relazione di Andrej per Natasha in *Guerra e Pace* di Lev Tolstoj è invece impregnato dell’idealismo di lui e dell’infantilismo di lei, che rende subito l’idea di un amore impossibile, perché le due anime sono diverse, non sentono allo stesso modo, appartengono a due mondi interiori contrapposti, accomunati da un sentimento semplice di amore che sgorga e fluisce in due corsi paralleli.

Un altro rapporto contrastato, ma passionale, tra due anime fatte invece l'una per l'altra, è quello raccontato in *Jane Eyre* di Charlotte Brontë. L'orfana di umili origini Jane Eyre viene presa come istituttrice della figlia adottiva del ricco e misterioso signor Rochester. I due, nonostante la diversa estrazione sociale, si innamorano al loro primo incontro, e quando lui si rende conto dei suoi sentimenti, abbandona una pretendente, che voleva sposarlo solo per denaro. Ma nel giorno delle nozze il signor Rochester rivela a Jane il motivo dei fenomeni strani che avvenivano nella dimora: nella soffitta è relegata sua moglie, divenuta pazza tanti anni prima, che continua a rovinargli la vita, ma di cui lui non ha cuore di sbarazzarsi. Jane scappa, e scopre di aver ricevuto una cospicua eredità da lontani parenti, e un ricco giovane le fa una richiesta di matrimonio. Ma la sua anima vuole tornare da Rochester. Qui è tutto cambiato: la casa è bruciata per via di un incendio appiccato dalla moglie pazza di lui, che è morta tra le fiamme. Egli, per cercare di salvarla, è diventato cieco. Questa situazione, per quanto drammatica, scioglie le ultime esitazioni di Jane e dello stesso Rochester, e così possono finalmente sposarsi e trovare pace nei loro cuori innamorati.

Amore invece apparentemente impossibile, in realtà collante di due anime in perfetta sintonia, all'insaputa stessa dei protagonisti, è quello di Elizabeth e Darcy in *Orgoglio e Pregiudizio* di Jane Austen. La storia delle cinque sorelle Bennet, che la madre si adopera a maritare con i partiti migliori d'Inghilterra, crea un gustoso quadro di una società oziosa e salottiera, piena di pettegolezzi su patrimoni e tenute, tra una festa in campagna e un'altra in città. Elizabeth la pensa diversamente dalla madre, legge, è intelligente e impulsiva, ma non frivola. Eppure, viene condizionata dalle dicerie e dagli atteggiamenti scostanti del burbero Darcy, accusato ingiustamente di aver sottratto l'eredità ad una parente. L'ipocrisia della facciata e del perbenismo annebbia la lucidità di Elizabeth, e il suo orgoglio unito al pregiudizio si fronteggiano con quelli di Darcy, impedendo ai palpiti dell'amore di prevalere sulle ripicche.

Lui, innamorato, cerca di conquistarla con la sicumera e l'arroganza del prepotente; lei, orgogliosa e piena di pregiudizi, lo respinge brutalmente, umiliandolo e ferendolo con parole anche inopportune. Finché l'amore e la ragione prevarranno sulle convenzioni: Elizabeth impara a riflettere con calma sui comportamenti degli altri, Darcy capisce che non tutto è da disprezzare:

“... fui guastato dai miei genitori che, quantunque buoni [...] mi permisero, mi incoraggiarono e quasi mi autorizzarono a essere egoista e arrogante, a non curarmi di chi non facesse parte della mia cerchia familiare, a considerare con disprezzo tutti gli altri, a desiderare, almeno, di considerare con disprezzo il valore e il merito degli altri in confronto ai miei. Così fui io, dagli otto ai ventotto anni, e tale sarei rimasto se non fosse stato per te, mia cara amabile Elizabeth! Di che cosa non ti sono debitore! Mi hai dato una lezione, ben ardua invero all'inizio, ma molto utile poi. Da te sono stato giustamente umiliato. Mi ero presentato senza nutrire alcun dubbio che mi avresti accettato. Mi hai dimostrato quanto fossero insufficienti tutte le mie pretese di piacere a una donna degna di essere compiaciuta” (ed. I Giganti di Gulliver, 1995, pag.421)

Le ultime lettere di Jacopo Ortis di Ugo Foscolo portano alla ribalta di nuovo l'amore come via di fuga dalle frustrazioni degli ideali politici e sociali. E l'abbandono da parte dell'amante conduce in un vicolo cieco, dove il buio totale della ragione porta al suicidio. Sacrificio per amore e sacrificio per la patria quasi si equivalgono.

I dolori del giovane Werther di Goethe, a cui Foscolo si era ispirato, riportano sempre lo stile epistolare, ma in Goethe era più potente lo slancio dell'artista Werther verso l'interiorizzazione, il flusso della coscienza che converge nell'amore impossibile per Lotte, donna sposata. Il naturismo spinoziano, lo "Sturm und Drang" che va verso il Romanticismo, l'amore non corrisposto, creano nel giovane un fallimento-annientamento del sé come individuo e come artista, quando prende coscienza di una realtà diversa, imposta da regole umane, e lo portano all'unica tragica fine, quella del suicidio.

Il Piacere di Gabriele D'Annunzio invece indica un'altra strada, per superare il fallimento degli ideali, ed è quella dell'estetismo, della sensualità, ma anche dell'ipocrisia, della doppiezza, della falsità, verso un decadentismo di forme e valori, tra i quali l'amore vero, non riconosciuto o semplicemente ritenuto non all'altezza nella società bene. L'autore qui inaugura la prosa psicologica, i personaggi vengono quasi scandagliati fino a rivelare i loro vizi, i loro vuoti interiori, le loro maschere: tutto soggiace alla bellezza estetica dell'arte.

Già Oscar Wilde ne *Il ritratto di Dorian Gray* aveva definito i canoni di un estetismo estremo, esasperato, in una sorta di patto col diavolo per poter mantenere l'eterna giovinezza-bellezza nella vita reale del protagonista, facendo invecchiare al suo posto il proprio dipinto. L'amore di sé e per sé nella ricerca del bello conduceva inevitabilmente alla rovina.

Gli indifferenti di Alberto Moravia ha segnato in seguito l'inizio della sessualità e dell'esistenzialismo, in un contesto di apatia e insofferenza, in mancanza di valori, di orgoglio e di dignità, nell'ipocrisia e nell'illusione di poter raggiungere la felicità, tentando metodi non tradizionali.

Per trovare un'idea di amore palpitante e suggestivo, andiamo ai giorni nostri, dove si inaugura il genere del *chick-lit*, letteratura leggera al femminile, in cui donne sfortunate che cercano di far carriera e trovare l'uomo adatto, vanno a finire in situazioni spesso comiche, ironiche, paradossali, ma che comunque fanno parte della vita quotidiana. Fino, naturalmente, all'*happy ending*. Ad inaugurare questo stile è stata Sophie Kinsella, che con la serie di *I love shopping* ha dato il via alle vicende tragi-comiche di Becky, ragazza inglese smaniosa di indipendenza che, mentre aspetta di fare carriera, non riesce a fare a meno di comprare continuamente abiti e accessori per ampliare il guardaroba, spesso trovandosi nei guai e nei debiti. L'amore per Luke, l'uomo bello, ricco e affascinante, diventa possibile, e perfino romantico e struggente, perché, a modo suo, Becky sa dimostrare di avere dei valori e di essere intelligente:

“Posa la tazza e allunga la mano verso la brocchetta del latte. Così facendo, la sua mano sfiora la mia ... e si ferma. Immediatamente mi irrigidisco, mi sento avvampare, e il cuore comincia a battere all'impazzata per l'apprensione.

D'accordo, lo ammetto: ho un po' spostato la mano verso di lui.

Solo per vedere cosa sarebbe successo. Insomma, se volesse potrebbe ritrarre la sua, no? Versarsi il latte, fare una battuta, e buonanotte.

Ma non lo fa. Molto lentamente, chiude la sua mano sulla mia.

E ora non posso più spostarla. Col pollice comincia a tracciare delle linee immaginarie sul mio polso, e io sento che la sua pelle è calda e asciutta. Alzo gli occhi, incrocio il suo sguardo e provo una scossa dentro di me. Non riesco a distogliere gli occhi dai suoi.

Non riesco a muovere la mano. Sono paralizzata.”

(Sophie Kinsella, *I love shopping*, Oscar Mondadori, pag.288 - 289)

Negli ultimi tempi un altro amore tormentato ha preso campo nella letteratura, e, in contemporanea, al cinema. Si tratta del difficile rapporto tra Edward, vampiro buono, che si innamora perdutamente dell' 'umana' Isabella, nella cosiddetta 'Saga di Twilight', dal titolo del primo dei quattro romanzi della serie, *Twilight*, appunto, della scrittrice americana Stephenie Meyer..

Devo ammettere che all'inizio non ho fatto caso al fenomeno, lo ritenevo uno di quei tormentoni passeggeri adolescenziali, che si susseguono velocemente a seconda delle mode. Poi ho trovato degli articoli su Internet e ho conosciuto la trama. La curiosità si è fatta forte. Nonostante non ami molto la letteratura di fantasia, a parte la parentesi di *Harry Potter*, e neanche mi interessino mostri o vampiri, l'idea di questo forte amore così contrastato, di un essere vittima del suo stato vampiresco, ha attratto la mia attenzione. Così, senza dare troppa importanza al libro, mi sono procurata il dvd del primo film, “*Twilight*”. E sono rimasta conquistata. Non dagli attori, dagli effetti speciali, o dai lupi mannari, o dai vampiri cattivi, quanto dalla forza di questo amore. Edward decide di restare accanto ad Isabella, anche se deve resistere all'istinto di prendere il suo sangue. Lei si avvicina a lui senza temere il gelo del suo corpo. Lui è sempre con lei per proteggerla, anche se la espone a dei grossi pericoli; lei decide di restare sempre con lui, qualunque cosa accada.

“Di tre cose ero del tutto certa.

Primo, Edward era un vampiro.

Secondo, una parte di lui - chissà quale e quanto importante - aveva sete del mio sangue.

Terzo, ero totalmente, incondizionatamente, innamorata di lui”

(Stephenie Meyer, *Twilight*, Fazi Editore)

Adesso ho deciso di non vedere gli altri due film della Saga, finché non li avrò letti prima tutti. Perché l'emozione della lettura è diversa dall'impatto cinematografico.

Per quanto quest'ultimo fenomeno dimostri come l'opera di Artinsieme sia fondamentale anche nella vita di tutti i giorni. La letteratura, infatti, approda al cinema o al teatro, va dalla poesia alla politica, appoggiandosi alla filosofia, alla matematica e alla scienza, per confluire nella psicologia, e, a volte nella criminologia, nella chimica, nella danza o nel canto, nella musica ... Le arti tutte collegate fra loro, per dare vita ad un unico sapere, infinito e meraviglioso. Nel nostro caso il potente sentimento dell'amore è stato il collante di questo percorso 'storico', che da sempre lega l'arte alla vita di tutti i giorni.

Ed il discorso continua, laddove Fabrizio stesso ha cominciato, dandomi lo spunto, con questo brano di letteratura davvero in tempo reale e in progress, come vuole Artinsieme::

“Alla ricerca dell'amore”

giovedì 15 luglio 2010 alle ore 14.32

... e se fosse banale romanticismo ricordare il momento in cui ciascuno di noi ha sentito quella scintilla nascere dentro...

...il cuore battere quasi fosse stato toccato da un impulso elettrico...

...il sangue scorrere nelle proprie vene dirompente quasi in presa ad uno tsunami...

...le gambe incapaci di star ferme quasi potenzialmente pronte a correre una agile gara di velocità...

...gli occhi illuminati, luminescenti, diamantati divenuti specchio e riflesso della causa dell'evento...

...la bocca impastata, ferma, semiaperta tipica di una persona colta da improvviso inebetimento...

...la voce tremula, irriconoscibile, che vorrebbe urlare al vento ma che non riesce a uscire...

Chi può dimenticarlo. Sono sicuro che ciascuno di voi ancora lo ricorda.

Per alcuni, i più grandi, i più maturi, coloro che hanno alle spalle più anni di esperienze, questo evento è lontano... 20, 30, 40 anni fa... probabilmente...

Per altri, i più giovani, questo evento è vicino o deve ancora accadere...

Ma la realtà è che, per tutti, questo evento c'è...

... e se c'è è reale... e se c'è è vita... e se c'è stato una volta non può morire nella memoria e al trascorrere del tempo... perché se c'è stato... questo evento... nella nostra mente ancora c'è... è scritto... è lì... indipendentemente dal tempo trascorso e dal come lo si sia vissuto dalla data di quell'evento...

Quella volta lì, quando ci è successo, l'importanza della persona che avevamo davanti agli occhi passava in secondo piano rispetto a noi, eravamo troppo presi a comprendere che cosa ci stesse accadendo... eravamo troppo presi dal capire cosa stesse accadendo dentro di noi più che ciò che stesse accadendo fuori di noi... e davanti a noi, ossia fuori di noi, vi era la

persona che aveva acceso un nuovo motore dentro di noi... quella persona che stava fuori di noi aveva a che fare con qualcosa che stava dentro di noi... quella persona che era fuori di noi, l'amata o l'amato, si era trasformata nell'amore in noi... più o meno è così... non è tanto facile spiegarlo...

Ma il punto è questo... ci si innamora dell'amore o ci si innamora della persona amata?

Che difficile domanda. Adesso su avanti... ciascuno di voi torni a ricordare... ponetevi anche voi questa domanda: ci si innamora dell'amore o ci si innamora dell'amata o amato?

Pensateci un po'.

Io aspetto ad andare avanti. Vi aspetto. Nel senso che potrete continuare a leggere quando siete pronti...

...

...

...

Eccoci qua.

Avrete pensato dunque.

Se ci fossimo innamorati dell'amata o dell'amato questa persona dovrebbe essere adesso, qui ed in questo preciso momento, al nostro fianco. Per me non è così. Anzi, ricordo bene la persona che tanto tempo fa mi provocò quella scintilla, ma pensandola oggi sento di non sentire assolutamente niente per lei, se non un affetto che potrei avere per chiunque. Se questa persona apparisse oggi ai miei occhi io non proverei più nulla per lei.

Dunque che è successo? Abbiamo dimenticato o qualcosa è cambiato, dentro di noi od anche fuori di noi?

Eravamo veramente innamorati di quella persona quando l'evento accadde?

Io credo proprio di no.

Io credo che questo evento debba capitare una volta e poi basta.

Io credo che il motore si debba accendere dentro di noi.

Io credo che ciascuno di noi debba comprendere che una persona fuori di noi è in grado di toccarci dentro, e che ogni persona esterna a noi ci può toccare diversamente... e anche che ogni persona esterna a noi può toccarci dentro in modo che noi ci proiettiamo all'esterno in maniera completamente diversa da come ciascuno di noi potrebbe proiettare il suo sé senza questo motore...

Dunque l'IO, l'amore, l'amata o l'amato, l'azione dell'amata o dell'amato sull'IO attraverso l'amore, la proiezione dell'IO all'esterno in funzione dell'amore...

Il mio IO all'esterno lo proietterei all'esterno diversamente in relazione alla persona amata.

E qui un'altra domanda nasce spontanea. Una domanda che richiede una certa riflessione.

Che IO voglio si proietti all'esterno del mio IO?

Mbè la risposta giusta è: non altro che il mio IO! IO voglio che agli occhi degli altri IO sia IO!

Non mi devo sforzare di spiegare ad altri che quello che gli altri pensano di me non è vero, o non corrisponde al me, o non ha a che fare con me. Se questo succede. Se noi nella nostra vita ci troviamo a dare spiegazioni sul nostro IO agli altri. Significa che abbiamo avuto accanto nella vita persone che hanno fatto in modo che il nostro IO proiettato all'esterno fosse diverso dal reale nostro IO. Perché quelle persone volevano il nostro IO diversamente da come era. Il solo desiderare un IO diverso da com'è, porta l'IO per amore a proiettarsi all'esterno

in modo diverso. Ma l'IO e sempre l'IO. E questo non può funzionare per molto tempo.... Credo per tutti quanti noi...

Fabrizio

...ed insomma l'amore è il motore...

L'amore muove, l'amore scatena, l'amore rivoluziona, l'amore stravolge, l'amore assale, l'amore assorbe, l'amore pazienta, l'amore protegge, l'amore conserva, l'amore preserva, l'amore è il motore...

Ma l'amore è un motore difficile da spiegare, forse troppo elementare per essere da noi uomini compreso. Infatti sono le cose più semplici quelle più difficili da comprendere...

Ma è evidente che, per ciascuno di noi ed in relazione ad una sola persona tra noi, quella che si sceglie, quella con la quale si vive e si intende vivere in compartecipazione la relativa vita, fondamentale è sentirsi amati. Non sarebbe amore se questo non fosse ricevuto come tale. Non ci sarebbe bisogno di ulteriore prova se non il provare tale sensazione.

Anche se (e qui è importante specificarlo) a volte di amore si è bulimici. Se ne vuole tutto per sé e se ne fa un tale spreco che tante volte poi l'amore si allontana. Bisogna sempre ricordarsi, infatti, che ciascuno di noi deve essere prima esso stesso amore, in modo da non aver bisogno di divorarlo, in modo da ricordarsi che oltre ad essere amati, bisogna anche saper amare...

Fabrizio

Laura Bondi

LETTERATURA

Anna Maria Sibilla Merian
(1647-1717)

di Alessandra Martinelli

“In gioventù mi dedicai a ricercare insetti: cominciai con i bachi da seta nella mia città natale di Francoforte. Osservai poi che essi, come altri bruchi, si trasformavano in belle farfalle notturne e diurne.

Questo mi spinse a raccogliere tutti i bruchi che potevo trovare, per osservarne la trasformazione.

Ma, per disegnarli e descriverli dal vero con tutti i loro colori, ho voluto esercitarmi anche nell'arte della pittura”.

Comincia così, la straordinaria e avventurosa esistenza di Anna Maria Sibilla Merian, pittrice ed entomologa tedesca. Nata a Francoforte, sul Meno, dall'incisore ed editore svizzero Matthaus Merian il Vecchio (1593-1650), del quale rimase orfana a tre anni, e da Johanna Sybilla Hein, sua seconda moglie. La madre, rimasta vedova, si risposò con un pittore naturalista, Jacob Marell, un pittore specializzato in quadri di fiori. Fu da lui che Sybilla apprese apprese le tecniche del disegno, della pittura ad olio, ad acquerello e dell'incisione. Una famiglia di incisori la sua, infatti, anche i suoi fratelli impararono come lei, l'arte dell'incisione di tavole di rame.

Da bambina, Sybilla, aveva scarso interesse per le bambole e, contrariamente alle sue coetanee, le piaceva passeggiare per i boschi, immersa nella natura, lasciandosi incantare dalla meravigliosa scenografia faunistica e botanica. Il suo spiccato interesse per vermi ed insetti, oltre che per le piante di cui essi si nutrivano, nacque nell'adolescenza, probabilmente grazie al fatto che suo zio possedeva una piccola industria della seta, dove Sybilla si recava spesso, per osservare da vicino il ciclo vitale dei bachi, che tanto la affascina. A tredici anni cominciò a dipingere immagini d'insetti e di piante, direttamente dal vivo, come lei stessa racconta nel suo trattato naturalistico

“*Metamorphosis Insectorum Surinamensium*”.

Nel 1665, a diciotto anni, Sybilla sposa il pittore quadraturista Johann Andreas Graff, allievo del suo patrigno, specializzato in disegni prospettici di architetture. Due anni dopo si trasferiscono a Norimberga, dove nasce la loro prima figlia: Johanna Helena. In questa città, Sybilla comincia a studiare ed a perfezionare gli studi sugli insetti ed il ciclo vitale di bruchi e farfalle, malgrado le opinioni del tempo, le quali, rifacendosi agli studi aristoteliani, affermavano che gli insetti sarebbero stati il risultato di una generazione spontanea avvenuta dalla putrefazione del fango, e del nominativo dato loro, dalla superstizione popolare di “bestie diaboliche”. Incuriosita dalla metamorfosi, raccoglie bruchi per nutrirli e osservarne i comportamenti, fino alla loro completa trasformazione in bellissime farfalle, Il risultato di questo studio, sono le bellissime tavole dipinte ad acquerello da lei stessa, dove sono annotate, a margine, alcune osservazioni. Questa raccolta di disegni, forma la base dei suoi primi due libri: il primo, viene edito nel 1675, con il titolo “*Neues Blumenbuch*” (Nuovo libro di fiori), e una seconda edizione, in due volumi, che viene intitolata “*Florum fascicoli tres*, edita nel

1680, e comprende 36 tavole di incisioni colorate di fiori, particolarmente curata nei dettagli. Nel 1678 nasce la seconda figlia: Dorothea Henrica, che sposerà il pittore Georg Gsell (autore del ritratto di Sybilla anziana), e diventerà la principale collaboratrice della madre. Nel 1679, Sybilla pubblica il suo secondo libro, “Der Raupen wunderbare Verwandlung und sonderbare Blumennahrung” (La meravigliosa metamorfosi dei bruchi e il loro singolare nutrirsi di fiori), un testo innovativo dove illustra gli stadi di sviluppo di 176 farfalle e delle piante dei fiori di cui esse si nutrono. Come per il primo libro, accanto a ciascuna tavola, Sybilla riporta le sue osservazioni sulla vita di ogni insetto, con la descrizione del processo di trasformazione, dando prevalente valore alle immagini. Nel 1685 la vita di Sybilla ha una svolta. Si separa dal marito e assieme alla madre, il fratellastro e alle figlie, va a vivere in Olanda, nel castello di Waltha, appartenente a Cornelis van Sommelsdijk, e dove Sybilla scoprì che vi era conservata una preziosa collezione di farfalle tropicali. Qui entra a far parte di una setta religiosa pietista (integralisti protestanti): i Labadisti, dediti alla vita in comunità e alla meditazione. Le regole imposte dalla comunità, comportavano l’abbandono di ogni ricchezza e il distacco dalle cose del mondo. Sybilla restò nel castello per molti anni, per abbandonarlo poi nell’estate del 1691, insofferente per le rigide regole che vigevano sugli appartenenti alla setta. La sua vita nella comunità, era cambiata, ma non trascurò mai il suo interesse per gli insetti. Si trasferisce ad Amsterdam, abitando in una casa frequentata da naturalisti e collezionisti e dove stabilisce il suo laboratorio. Scrive:

“In Olanda, constatai con molto stupore che si importavano dei begli animali dalle Indie orientali e occidentali, facendomi l’onore di consultare particolarmente la preziosa collezione dell’esimio dottor Nicolaas Witsen, borgomastro di Amsterdam e direttore della Società delle Indie orientali, oltre a quella del nobile signore Jonas Witsen, segretario della stessa città. Inoltre, potei osservare anche la collezione del signor Frederik Ruysch, dottore in medicina e professore d’anatomia e botanica, quella del signor Livinus Vincent e di molte altre persone. In quelle collezioni avevo trovato anche innumerevoli altri insetti, ma se dopo tutto la loro origine e riproduzione è sconosciuta, bisogna chiedersi come si trasformino a partire dai bruchi in crisalide e così di seguito. Tutto questo mi ha finalmente spinto a intraprendere un grande viaggio, da me lungamente desiderato, e a partire per il Suriname”.

La mancanza di finanziamenti, pubblici e privati, dovuti allo scetticismo riguardo questa nuova spedizione scientifica, e condotta per lo più da una donna, rendono il viaggio rischioso e costoso.

Tuttavia, il borgomastro di Amsterdam, garantisce a Sybilla e ai componenti della spedizione, l’assistenza della colonia ed un prestito, che Sybilla pensa di restituire poi, con i profitti della vendita degli esemplari importati dalla colonia, e dal nuovo libro che si propone di realizzare al suo ritorno. Sybilla e sua figlia Dorothea, partono dal porto di Amsterdam nel giugno del 1699, giungendo nel Suriname dopo tre mesi di navigazione, stabilendosi poi, a Paramaribo, capitale della colonia.

Qui, Sybilla troverà nella nativa popolazione, formata da indigeni tamarindi (indios e africani importati come schiavi), un valido aiuto nell’esplorazione di foreste poco accessibili e insidiose.

Essi mostreranno a Sybilla, esemplari del mondo vegetale ed animale, del posto, fornendole altresì utili notizie. Nella primavera del 1700, durante la stagione delle piogge, Sybilla estenderà la sua ricerca e raccolta di bruchi, fino a Providence.

Si interessa anche alle proprietà medicinali delle piante, facendosi aiutare dalle indigene, nella scelta e nella loro raccolta.

A proposito della *Flos pavonis*, scrive:

“I semi sono usati dalle donne che hanno le doglie, per accelerare il travaglio. Le indiane, che sono maltrattate dagli olandesi presso i quali sono a servizio, li usano per abortire, affinché i figli non nascano schiavi come loro. Le schiave nere della Guinea e dell’Angola, vanno trattate con una certa benevolenza altrimenti in condizione di schiavitù non fanno bambini. E infatti non ne hanno e arrivano a suicidarsi per il trattamento al quale sono abitualmente sottoposte. Infatti credono di rinascere libere nel loro paese, in condizione di libertà”.

Raccoglie uova di coccodrillo e di serpenti, conservandoli assieme ad altri reperti, nell’alcool o essiccati, per il trasporto al ritorno in Olanda. Tornata a Paramaribo, disegna e dipinge parte del materiale raccolto, includendovi anche ananas, manioca, papaia e molte altre specie di frutti tipici della regione. Disegna iguane, serpenti, lucertole, rane e coccodrilli, per rappresentarli poi assieme alle immagini di piante ed insetti.

Nel 1701, anno della morte del marito, viene colta dalla febbre gialla.

E’ costretta così, ad interrompere il viaggio e far ritorno in Europa. Sybilla e sua figlia Dorothea, partono dal Suriname il 18 giugno 1701, per far ritorno ad Amsterdam.

Quattro anni dopo, esce ad Amsterdam, la “*Metamorfosi degli insetti del Suriname*” definita a suo tempo, come “l’opera più bella, mai dipinta in America”.

Scrive:

“ Realizzando quest’opera, non ho mirato al guadagno, contentandomi di rifarmi delle spese sostenute. Non ho badato a spese per eseguire quest’opera. Ho fatto incidere le tavole da un celebre maestro e ho procurato al libro la carta migliore per portare soddisfazione e piacere non solo agli amatori dell’arte, ma anche agli amatori degli insetti e sono felice sentendo di aver raggiunto il mio scopo e di aver procurato loro della gioia”.

La metamorfosi degli animali era poco nota, anche se alcuni eruditi conoscevano il reale processo di metamorfosi, la maggior parte, anche delle persone colte, lo ignorava. La pubblicazione dell’opera “*Der Raupen wunderbare Verwandlung und sonderbare Blumennahrung*” in tedesco, e non in latino, se le procurò una certa notorietà fra i ceti più alti nella società, non la rese attendibile fra gli uomini di scienza, essendo il latino, l’unica lingua accettata dalla comunità scientifica.

Il viaggio in Suriname fu un'assoluta novità, Di solito, chi si interessava di botanica o di entomologia, viaggiava nelle colonie, o per stabilirvisi o per trovarvi nuovi insetti e farne collezione a scopo commerciale. I viaggi scientifici erano invece rari. Sybilla scoprì all'interno del Suriname tutta una serie di specie animali e vegetali del tutto sconosciute in Europa, e le studiò e rappresentò nei minimi dettagli, scrivendo così:

“Ho creato una prima classificazione per tutti gli insetti che si sviluppano dalla crisalide, le farfalle diurne e notturne. Una seconda classificazione riguarda i bruchi, i vermi, le mosche e le api. Ho mantenuto il nome delle piante, originarie dell'America, dato dagli indigeni”.

Anna Maria Sybilla Merian, sofferente di cuore già dal 1711, muore d'infarto ad Amsterdam, settantenne, nel 1717.

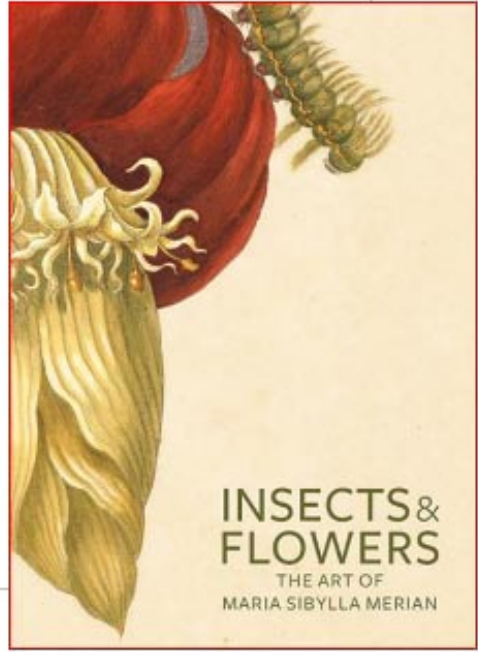
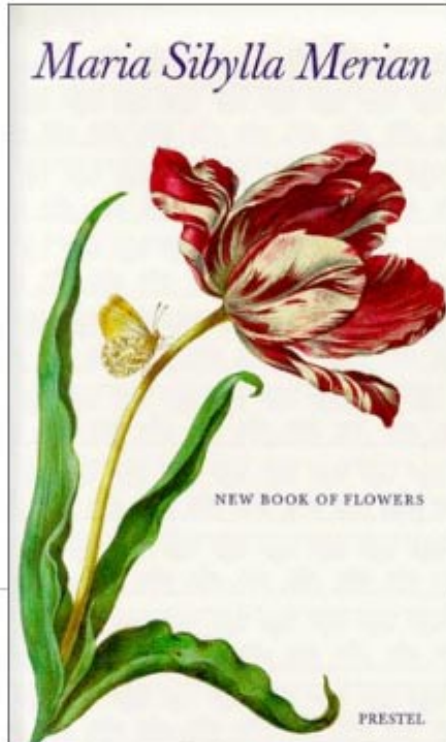
Ritratti



Maria Sybilla Merian, ritratto di Georg Gsell, circa 1710



Tavole e disegni



Opere

Neues Blumenbuch, I volume, 1675

Neues Blumenbuch, II volume, 1677

Neues Blumenbuch, III volume, 1677

Der Raupen wunderbare Verwandlung und sonderbare Blumennahrung,

I volume, 1679,

II volume, 1683,

III volume, postumo, 1718, pubblicato a cura della figlia Dorothea

Metamorphosis insectorum Surinamensium, 1705

Alessandra Martinelli



www.artinsieme.eu

LETTERATURA

C'era la guerra
di Vincenzo Campobasso



Avevo cinque anni. Era il 1943. C'era la guerra, una guerra non voluta dagli italiani, specialmente dalla povera gente. C'era la guerra, ma noi, a Rodi Garganico, non la vivevamo se non per echi: dalla radio (con notizie debitamente filtrate dal regime) e da qualche rara lettera dal lontano fronte. Non rombi di bombardieri, non boati di bombe. In quel momento, poi, sentivo solo la stanca risacca del mare ancora avvolto dalle tenebre del mattino.

Ero seduto sul muricciolo che divideva la SS 89 dalla sottostante spiaggia. Aspettavo il treno nell'aria fredda pregna di salsedine, il cuore gonfio di gioia per l'imminente viaggio. Vicino a me nessuno tranne mio padre: si viaggiava solo per estrema necessità e, ovviamente, solo se si aveva di che pagarsi il biglietto.

L'unica nostra guerra nel paesino era quella che combattevamo contro la fame, figlia anch'essa della guerra come i lutti e le sofferenze di chi perdeva i propri cari chiamati, allora, non a difendere la patria ma qualche lembo d'Africa che l'Italia era andata ad occupare per darsi un'aria di "imperialità". "Lui", per affrontare le spese di guerra ci aveva tolto perfino le povere fedi nuziali, compensandoci con la tessera alimentare a razionarci pane e pasta. Specialmente il pane che prima di mancarci materialmente ci mancava psicologicamente. Un pane che, se ci fosse stato, sarebbe comunque stato difficile se non impossibile acquistare, dacchè non si sapeva nemmeno più cosa fossero i soldi.

Mio padre, che tra una guerra e l'altra aveva assolto gli obblighi di leva a Roma, attendente di un generale (ovvero della di lui moglie) ed era stato anche inutilmente richiamato per una passeggiata a Derna ed a Tobruk senza colpo ferire, rimpatriato e di nuovo congedato, gestiva una macelleria da cui riusciva appena a ricavare quel tanto che non facesse morire di fame e di stenti me mia sorella e la nostra giovane mamma. La carne non ci mancava, ma quella che mangiavamo era quella che non si riusciva a vendere. Talchè più che mangiar carne mangiavamo quel piccolo capitale che prima della guerra quel poveruomo era riuscito a mettere da parte. Ma, come non si vive di solo pane così non si può vivere di sola carne. E poiché non voleva assoggettarsi al mercato nero, decise, avvicinandosi Natale, di rivolgersi ad un suo zio materno di Apricena che qualcosa di proprio certamente non gli avrebbe negato. E così, la sera precedente aveva deciso di partire e di portarci anche me - cosa che quasi normalmente faceva quando usciva dal paese indipendentemente dalla ragione per cui lo faceva. In prevalenza andavamo a Cagnano Varano dove viveva mia nonna materna ed un paio di zii e dove io stesso ero venuto al mondo. Ma mi portava con sé anche quando si andava per le masserie ad acquistare animali da macello. In questo caso, il verbo "portare" aveva tutto il suo valore semantico e si attuava più spesso di quanto non si pensi. Di particolare memoria è l'episodio legato alle "taverne". Tornavamo da una masseria nei pressi del Lago di Varano, menando al paesino un gruppo di pecore ed agnelli. Era d'estate in ora canicolare. Caldo penoso sete incontenibile. Mio padre mi prese sulle spalle e mi portò per qualche chilometro. Poi, a poche centinaia di metri da una grande fattoria, conosciuta appunto come "Le taverne", si fermò, mi lasciò con il piccolo gregge all'ombra di un albero e vi si diresse, convinto che avrebbe ricevuto dell'acqua per dissetarmi. Dopo circa mezz'ora tornò. Ma nelle mani, se aveva del liquido, era solo il suo sudore. Freddo. Freddo a causa del livore che lo pervadeva: gli avevano negato acqua per un bambino! Fortuna volle che di lì a poco si trovasse a transitare un fortunoso autocarro di un compaesano. Si fermò al cenno di mio padre, confabularono un po' e poi caricammo le bestiole e noi stessi sull'automezzo e presto potemmo rientrare a casa.

“Vatt ä ccur’cà - mi aveva detto - che *crammatin’ àmma jì alla Prucin’*. *Se facim’ tard u trén’ no nciaspètt’!*” (Vattene a letto chè domani mattina dobbiamo andare ad Apricena. Se facciamo tardi il treno non ci aspetta!). Ed il treno puntuale giunse sbuffando e stridendo per arrestarsi e lasciarci salire. Alla locomotiva erano attaccati due/tre carri merci (noi dicevamo “carri bestiame”) che fungevano anche da carrozze per i pochi viaggiatori. Era un’impresa stare in equilibrio: bisognava restare distesi sulle tavole fessurate e sconnesse dell’impiantito. Unico appiglio una sbarra di ferro a mezz’altezza della porta senza sportelli e senza vetri. In breve, con lanci di greve fumo nell’aria, ripartì. Mi rintanai in un angolo adagiandomi sui sacchi che mio padre vi aveva sistemati e, curva dopo curva, salite discese fumo aria fredda, superate le stazioni di Ischitella Carpino Cagnano Varano San Nicola Varano e San Nicandro, salimmo fino ad una sorta di pianorino artificiale, dove era stata costruita quella di Apricena Superiore (per distinguerla dall’altra sulla ferrovia Lecce-Milano). Scendemmo. La stazione, a mezza costa del Monte Ingarano, dominava (e domina) tutta la pianura sottostante che si slarga a ventaglio verso San Severo e Foggia a sinistra e verso il Lago di Lesina a destra. Al centro la cittadina di case biancheggianti al sole ormai alto ad oriente. Dovevamo raggiungerla a piedi percorrendo un ripido ed intricato reticolo di sentieri adatti più al transito delle bestie che degli uomini. Ci avventurammo, badando a non ruzzolare giù. Dopo non meno di un’ora giungemmo a casa dello “zio” Filippo. Uno “zio” che vedevo per la prima volta e che non avrei mai più rivisto. Era uno dei tre fratelli di mia nonna paterna (gli altri, dei cui nomi non sono certo, erano rimasto a Peschici, da cui originava la famiglia) ed era sposato senza prole. Rimasto poi vedovo, sarebbe stato curato da una nipote acquisita che, per dargli assistenza, non avrebbe mai preso marito. Non conoscevo nessuno dei presenti in quella casa ma furono tutti molto gentili e premurosi con me, coprendomi di coccole fichi secchi noci ed anche di qualche caramella, cosa estremamente rara in quei tempi di magra. Prima di pranzo, una passeggiata per le vie cittadine prevalentemente acciottolate o lastricate con pietra bianca locale (che meglio apprezzata in questi ultimi decenni e venduta anche come “pietra di Trani”, ha portato lavoro e ricchezza al paese). Strade spaziose pulite piene di aria e di luce fiancheggiate da linde casupole basse ciascuna con un ingresso capace di farvi passare un carretto od una carrozza (in prevalenza “sciarrabbà” nome dialettizzato dal francese “char-à-banc”, per via delle panche poste ai lati interni del carretto, adatte al trasporto sia di cose che di persone). Attaccati ad anelli di ferro fissati ai muri esterni, cavalli e muli intenti a pescare biada dal fondo di sacchetti appesi alle loro teste.

Ad ora di pranzo finalmente a tavola. Essendo domenica, furono servite orecchiette con ragù di carne (cosa di cui non ero certo nostalgico; ma non potevo fare lo schizzinoso) salsicce ed altre carni alla brace vino nero della zona dolcetti e perfino un “rosolio”, di cui un assaggio fu dato anche a me (i bambini non venivano esclusi da nulla anche se tutto veniva correlato alla loro età). Finito il lauto e caloroso pasto, c’intrattenemmo in un lungo conversare, dove tenevo più la parte di spettatore che di attore. Quando fu ora, “zio” Filippo attaccò il cavallo allo “sciarrabbà”, vi caricammo due mezzi sacchi di grano e qualche sacchetto di legumi e dopo saluti altrettanto calorosi ripartimmo per la stazione. Non quella del mattino, inaccessibile, ma quella detta “dell’Ingarano”, posta anch’essa a mezza costa dell’omonimo monte e che in realtà era il casello del passaggio a livello della S.S. 89 sulla ferrovia garganica. Giuntivi scaricammo il carico e arrivato anche il treno ve lo caricammo con l’aiuto del nostro

benefattore appositamente rimasto per aiutarci. Peccato non averlo più incontrato, peccato non avergli potuto dire “grazie” da adulto!

Dall’Ingarano a Rodi, la ferrovia è tutta in discesa e pianura. La locomotiva non compiva sforzi per salire ma come un serpe scivolava, non senza sbatacchiare la propria coda da un binario all’altro, tra stridii di ferri e di freni. Poveri noi, ma soprattutto povero me cui dispiaceva la sola idea di dover dar fuori tutto quel che avevo con piacere messo nello stomaco e che non avevo ancora del tutto digerito! Il treno correva ed io cercavo di distrarmi guardando fuori dallo specchio della vuota porta verso i Laghi di Lesina e Varano (alla cui estremità occidentale aveva avuto sede l’idroscalo della Regia Marina, a breve distanza dai resti di un’abbazia benedettina, detta di San Nicola Imbuti, che l’incuria degli uomini farà presto polverizzare) e verso il mare dove nette si stagliavano le Isole Tremiti avvolte nell’aria cristallina del freddo Dicembre ed in procinto di essere inghiottite dal crepuscolo e dalla notte. Corri corri, finalmente Cagnano. Mi piaceva il pensiero di poter riassaporare l’aria “nata”, sentirmi più vicino al calore della nonna Grazia Maria. Il treno si fermò, qualcuno scese e presto scomparve dietro l’edificio della stazione allora parecchio distante dall’agglomerato urbano. Strano: il tempo passava ed il capostazione non dava il via. Cosa poteva mai essere accaduto? Mi affacciai. Due persone stavano parlottando con il funzionario. Poco dopo si avvicinarono al convoglio e partendo dal primo carro dopo la locomotiva presero a salire. Dopo un po’ li vidi far capolino davanti alla porta del nostro carro. Salirono, guardarono mio padre me i sacchi. Chiesero i documenti chiesero del contenuto dei sacchi. Mio padre rispose con sincerità spontaneamente aggiungendo la provenienza di esso, la vera fonte. “Non è vero! Tu sei un contrabbandiere! Vieni con noi!” e senza badare a me che mi ero abbarbicato ai pantaloni di mio padre, lo afferrarono per le braccia, lo scaraventarono senza tante cerimonie giù dal carro e lo portarono via quasi di peso. Mio padre (memore di un triste precedente episodio che lo aveva visto ospite per qualche notte nelle guardine dei Carabinieri solo per aver detto ad alta voce, nel macello comunale di Rodi, in presenza di una “camicia nera”, che non trovava più il portafogli nella tasca posteriore dei propri pantaloni), rimase in silenzio e subì tutto quel maltrattamento che mi faceva male al cuore. La tremarella che mi aveva invaso alle loro intimidazioni e minacce fu presto accompagnata da pianto diretto disperato. Cosa avrebbero fatto a mio padre? Dove lo portavano? Sarebbe tornato? Ai miei singhiozzi non badava nessuno, nessuno sentiva le mie invocazioni a mio padre a mia madre a mia nonna soprattutto, che m’illudevo potesse sentirmi da casa sua. Ero solo. Solo con la mia paura ed anche con il peso della responsabilità di badare ai nostri poveri beni. Stremato, cessarono le lacrime. Mi restò il singhiozzo e cominciai ad avvertire freddo. La notte buia era appena rischiarata dalla fioca luce della stazione. Il silenzio pareva di tomba ed anche la locomotiva taceva, pareva essersi appisolata. Brivido dopo brivido ripresi ad invocare mia nonna. Ma la povera donna, anche se mi avesse sentito, non sarebbe potuta correre in mio soccorso, non avrebbe potuto consolarmi. Mio padre mi avrebbe poi detto che la suocera, avvertita da qualcuno che lo conosceva, era corsa in caserma per rendersi conto dell’accaduto. E non penò poco per convincere gli uomini della legge che mio padre non era un contrabbandiere, non era un disonesto, non era un criminale. Povera nonna! Non era bastato aver perso il marito ancora giovane, mentre in casa c’erano quattro figli da

sfamare ed una, mia madre, prossima a nascere? Non era bastato nemmeno l'aver perduto la sua Rosa, seconda femminuccia della nidiata divorata dalle fiamme attaccate dal braciere al suo abito della festa, in assenza della mamma che badava alla "puteca"? Quali prove ancora le erano richieste?

Brigò che telefonassero al podestà, che poteva garantire per lei, chiese che telefonassero al podestà ed ai Carabinieri di Rodi, chiese che telefonassero ai Carabinieri di Apricena per aver conferma che lo "zio" Filippo era persona fidata, implorò scongiurò pianse. E pianse anche sicuramente pensando a mia madre che a quell'ora avrebbe già dovuto rivederci ed invece chissà in che sorta di costernazione o disperazione doveva trovarsi.

Per me intanto il tempo era diventato qualcosa al di là e al di fuori di qualunque dimensione. Rannicchiato sui sacchi, nella mia giacchina di lana cardata filata tessuta e confezionata da mia madre, tenevo gli occhi chiusi alle tenebre ed andavo immaginandomi il volto di mio padre inquadrato nel vano della porta finalmente libero. Non ricordo se avessi pregato, ma probabilmente non lo feci, imprigionato com'ero nella disperazione e nella paura. So solo che aperti in un certo momento gli occhi, come un'anima pia invocata, comparve effettivamente mio padre. Salì, mi abbracciò, pianse, sicuramente più di gioia che per il rimorso di avermi invischiato in quell'avventura che da uomo dabbene non aveva saputo e potuto prevedere.

Poco dopo la locomotiva, come riavutasi da un lungo sonno letargico, si smosse, si sgranchì, sbuffò e con un fischio di giubilo e quasi di vittoria, ripartì. Verso casa, verso quel guscio di affetti familiari che pareva in quel momento l'unico baluardo contro la guerra la fame e contro tutti gli altri possibili guai...

Vincenzo Campobasso



www.artinsieme.eu

DIRITTO

Le dinamiche delle norme: diritti e rovesci

di *Enrica Morgese*

Premessa

Quando la rivista Artinsieme o meglio, per essa, il suo squisito coordinatore Fabrizio Fiordiponti mi ha richiesto un contributo scritto da pubblicare sulla rivista per l'ambito *juris prudentia*, la scienza del diritto, lasciandomi totale libertà di scelta e di organizzazione del lavoro, non ho potuto fare a meno di richiamare a memoria il fondamento normativo che mi avrebbe consentito di scrivere su una rivista, l'articolo 21 della Costituzione:

“Tutti hanno diritto di manifestare liberamente il proprio pensiero con la parola, lo scritto e ogni altro mezzo di diffusione”, così recita il primo comma della norma costituzionale.

Ho fatto mente locale e velocemente ho realizzato che Fabrizio e tutti coloro che sono stati invitati ad offrire un contributo, io stessa, così come i lettori della rivista, insomma tutte le “persone” che vi gravitano e vi graviteranno attorno o che solo incidentalmente la incroceranno per leggerne qualche riga, stanno materialmente esercitando - tutte - una delle fondamentali libertà civili che le Costituzioni moderne del mondo occidentale riconoscono e garantiscono, la pietra angolare di tutte le libertà: la libertà di manifestazione del pensiero.

Se fossi uno sceneggiatore - e non lo sono - e volessi diluire in un fantasioso dialogo il fulmineo botta e risposta mentale ingaggiato con la me stessa avvocato e che ha preceduto la mia risposta di assenso inviata a Fabrizio, lo tradurrei così (...con tante scuse per i letterati e gli sceneggiatori, che mi perdoneranno l'invasione di campo, ma anche con i “giuristi” puri che, se non sorretti da una consistente dose di ironia, potrebbero storcere il naso di fronte ad un approccio irriverente ed a-sistematico):

Io - Che bello, Fabrizio mi ha chiesto di scrivere un intervento per Artinsieme, la Rivista che viene come viene. A me piace l'idea, tu che dici?

Me stessa - E' facile... in diritto costituzionale si studiano le libertà e i diritti fondamentali della persona umana. L'articolo 21 della Costituzione Italiana sancisce la libertà di manifestazione del pensiero. Non c'è dubbio, puoi farlo.

Io - ma perché? Non basta che io voglia farlo? Vorresti dirmi che è necessario che ci sia una norma perché io possa fare qualcosa?

Me stessa - avevi dubbi? Siamo liberi di fare qualcosa solo in quanto una norma non preveda per quel dato comportamento qualche spiacevole conseguenza.

Io - Ma come? ...e tutti quei libri che ho letto sulla conquista della libertà?

Me stessa - La libertà...la libertà... “la libertà” è un'astrazione. Al più ti concedo che si possa discutere del“le” libertà, che “tutelano, in generale - come dice M. Bianca - l'esigenza della persona umana di esplicitarsi secondo le proprie scelte”. Dunque poiché le scelte dell'individuo nella sua vita quotidiana sono molteplici, molteplici sono le libertà, ciascuna con le sue peculiarità e i suoi limiti che ne definiscono i confini e prendono forma nelle norme. Ma ti dirò di più. Non puoi conoscere il nucleo della singola libertà se non ne consideri la sua negazione. Prendi, tanto per fare un esempio, appunto, tra le tante, la libertà di manifestazione del pensiero. Credi davvero che si tratti di una libertà assoluta e tutta al positivo? Lo credi forse un concetto unitario? Se sì, ti sbagli. Non puoi afferrarla se non la frammenti nelle sue componenti: libertà di comunicazione, di stampa e di informazione. Ma non la conosci se non ne conosci anche il rovescio della medaglia, la sua negazione, la privazi-

one di libertà, la censura, ed anche la libertà, diciamo così, “passiva”. Sì, hai sentito bene, passiva, perché la libertà in questione non ha portata esclusivamente attiva (sono libero di manifestare e divulgare il mio pensiero) ma anche passiva, intesa come libertà di accedere alle informazioni altrui (sono libero di reperire le informazioni divulgate da altri e di leggerle); ed ha anche portata negativa (sono libero di non manifestare il mio pensiero, di tacere, così come di restare disinformato: non mi si può imporre di comunicare il mio pensiero né di ascoltare quello dell'altro) ...è libertà anche quella negativa, sai?

Io - Beh.... se cominci così le mie idee cominceranno a confondersi ... riuscirò mai a manifestarle?

E' stato a questo punto che, assodato che c'è una norma che mi garantisce di poter esercitare il diritto di manifestare il mio pensiero in forma scritta ed inviata la mia adesione a Fabrizio, ha cominciato a prendere forma nella mia mente un possibile tema da trattare. Insomma l'avvocato che è in me (me stessa) ha cominciato a premere per l'esame sistematico delle libertà e dei diritti fondamentali della persona, tanto per intenderci, i diritti dell'uomo che tutelano gli interessi materiali e morali della persona e che possono sinteticamente incasellarsi in due grandi macro-categorie di studio: la prima, quella dei “*diritti della personalità*”, in cui confluiscono tutti quei diritti che attribuiscono a ciascun soggetto il diritto di godimento della propria personalità che pretende la mancata ingerenza da parte di terzi nella sfera della propria personalità (il diritto alla vita, per esempio, all'identità personale, alla riservatezza, e poi tutte le libertà civili, tra le quali quella sancita dall'art. 21 Cost. che oggi consente a me di scrivere, a Fabrizio di pubblicare il mio scritto ed ai lettori di leggere ...); la seconda, quella dei “*diritti di solidarietà*” che comprende tutti quei diritti del soggetto che gli consentono di realizzare la propria personalità attraverso la cooperazione altrui (il diritto all'uguaglianza, alla salute, al lavoro...).

Il tema in effetti è estremamente affascinante e complesso perché in ciascuna delle due grandi categorie confluiscono “valori” socialmente riconosciuti, dalle innumerevoli sfaccettature ed implicazioni e quanto mai attuali.

Per farla breve, stante la libertà totale concessami dalla rivista Artinsieme per la scelta del tema da trattare, in piena libertà avevo deciso di trattare il tema delle ... libertà!

Dunque, la decisione era presa e l'ambito di indagine delineato. Mi sono immersa nella enorme mole di materiale e fonti da consultare, comparare, compendiare, per cercare una via di sintesi personale da pubblicare. Ero già a buon punto quando la mia “io” è stata assalita dall'odioso sospetto di aver preso a stilare un “mattone” giuridico-compilativo di nessuna utilità per alcuno, se si consideri la sovrabbondante bibliografia reperita sul tema, indice di riflessioni tecniche abbondantemente sviscerate, più che accurate ed a cui ciascuno, sol che lo voglia, può accedere direttamente senza necessità di ulteriori anonimi compendi.

Non so, la sensazione che mi ha assalita era che stessi scrivendo l'ennesimo testo in “giuridichese” per gli addetti ai lavori, i quali dispongono già di tutti gli strumenti per reperire ogni informazione sul tema e a cui nulla aggiungerebbe il mio studio. Ecco, ho cominciato ad avvertire un certo disagio per uno scritto ad alto rischio di inutilità e di noia abissale per i potenziali lettori della Rivista, al più da utilizzare come rimedio all'insonnia.

La rilettura del breve scambio con Fabrizio, al quale inizialmente chiedevo quale fosse lo

spirito della Rivista e a chi si rivolgesse, mi ha convinta che mi stavo tarando male, sia in ordine al tema che in ordine al “modo” di comunicazione del mio pensiero. Mi aveva scritto efficacemente Fabrizio: *“La necessità di dover avvicinare le competenze professionali alla gente che competenze professionali in quel campo non ne ha, è il fine culturale della rivista”*.

Rileggere queste parole è stato illuminante per determinarmi a cambiare rotta, sia sul tema che sulla modalità comunicativa. Dunque: Artinsieme NON è una rivista giuridica, ma una rivista interdisciplinare, mira allo scambio di competenze tra curiosi (intellettivamente parlando) di conoscere l'uno la sfera di studio o di operatività dell'altro. Se questo è e se tengo d'occhio il mio potenziale lettore, tendenzialmente a digiuno di nozioni giuridiche, un eccessivo approfondimento di dettaglio rischia di rivelarsi tedioso. E poi, ad essere del tutto sincera, ciò che nello spirito della Rivista mi interessa non poco è proprio la sfida di riuscire a far passare al lettore il mio modo di guardare la norma, da professionista che ogni giorno è chiamato anzitutto ad interpretarla, ovvero come uno splendido fenomeno tutto umano...

E' per questo che ho finalmente deciso di operare una scelta “relativamente” libera (che tiene conto, cioè, dei vincoli che io stessa mi sono imposta) e di optare infine per un avvio agile della rubrica con l'analisi della norma in sé, sul perché e sul come nasce la norma giuridica, su cosa si intende e cosa viene percepito dall'uomo come “norma”, che è all'origine della stessa libertà, che la sancisce addirittura, per poi passare alla panoramica dei diritti fondamentali e delle libertà.

Naturalmente questo studio non ha alcuna pretesa di esaustività, anzi si propone di tendere alla massima semplificazione ed alla frequente esemplificazione di modo da offrire al lettore più o meno “profano” in materia di diritto, la possibilità di potersi agganciare alla realtà quotidiana e di guardare al fenomeno normativo per capirlo piuttosto che di subirlo come si trattasse delle Divine Tavole.

Ciò che io spero, il mio obiettivo, è incuriosire il lettore di Artinsieme, invogliarlo semmai all'approfondimento più sistematico. Per questa stessa ragione i riferimenti bibliografici e le fonti di informazione, saranno riportati tutti in coda, cosicché chi lo vorrà, potrà autonomamente approfondire gli argomenti trattati.

Mi ripropongo dunque di riuscire a comunicare in maniera non eccessivamente tecnica, quel che basta per avvicinare il lettore alla *juris prudentia*, al pensiero in tema di diritto, a torto spesso percepito come ambito arido, guardato con diffidenza, con rispetto o timore o ferrea contestazione, quasi mai con curiosità e volontà di comprensione che vada “oltre” la ricerca di una veloce soluzione ad un proprio specifico e soggettivo problema di vita quotidiana [... faccio per dire: come “funziona” la faccenda dell'assegno di mantenimento che mi si dice devo versare al (o posso pretendere dal) coniuge, quella/o che mi ha emotivamente rovinato la vita e ora ha in progetto di ridurmi anche sul lastrico...].

Insomma io credo che quello giuridico sia sapere “umanistico” poiché - semplicemente - non esiste diritto, non esiste norma, regola giuridica senza l'uomo che ne necessita in quanto animale sociale; così come non esiste diritto o legislazione invariabile perché è l'uomo che muta e lo crea, lo disfa, lo riplasma a seconda dei mutamenti dinamici delle sue esigenze in un determinato momento storico e su un determinato territorio, e ciò ovviamente con riferimento alla sua vita di relazione poiché non c'è dubbio che se, per assurda ipotesi, il Pianeta fosse abitato da un uomo solo, questi non avrebbe bisogno di alcuna norma.

In questo senso nutro qualche dubbio sul fatto che si possa parlare di “Scienza” del diritto in senso proprio, se al termine Scienza vuol darsi il significato preciso di sistematizzazione di conoscenze che, immutabili, regolano infallibilmente determinati fenomeni, come possono essere ad esempio le Scienze matematiche, o fisiche, mi spingo a dire persino mediche, sebbene con ovvie limitazioni; sì, perché al contrario delle altre “Scienze”, il diritto ed i principi, le leggi che regolano questo fenomeno, sono in costante e continuo divenire. Per questo, è mia opinione che sia più appropriato guardare alla conoscenza del diritto come allo Studio del diritto più che alla Scienza, ovvero allo studio di uno dei tipi di norme che - insieme a quelle religiose, morali, ecc... - regolano i rapporti tra uomo e uomo.

Il diritto come fenomeno umano per eccellenza, così io lo vedo, perché generato e regolato dall'uomo, per ciò stesso in continuo mutamento, come l'uomo.

E voglio capirlo ogni giorno, perché vorrei capire l'uomo.

Cos'è la “norma”

Prima di affondare l'attenzione al cuore del tema scelto, mi sembra doverosa una precisazione, meno banale di quanto a prima vista possa apparire. Ho posto a questo studio un paletto spazio-temporale: ciò di cui scriverò è circoscritto al moderno diritto occidentale, e specificamente alla sua evoluzione e dinamica nel territorio italiano. La specificazione non è poi così banale perché non è scontato che quanto sia accaduto ed accada in Italia sia accaduto o accada in ogni altro angolo del Pianeta...d'altronde persino nel più circoscritto ambito dell'Europa Unita non esiste ancora un Diritto Codificato che sia Uniforme per tutti i Paesi membri!

Detto ciò, se vogliamo comprendere il fenomeno del diritto, non possiamo prescindere dal senso da attribuire a ciascuna singola parola, a cominciare dalla parola “Norma” che non è (o meglio, non è solo) il nome della tormentata sacerdotessa che canta l'iperviva aria d'opera “Casta Diva” e che dà il titolo all'omonimo melodramma di Vincenzo Bellini!

Dunque, è sufficiente una rapida consultazione di un qualsiasi dizionario etimologico per scoprire che la “Norma”, nient'altro è che, dal latino, la “nòrma” in senso proprio, corrispondente al greco kanòn: la squadra, lo strumento che si usa per la costruzione geometrica degli angoli, insieme alla riga. Non meno accreditata tra gli studiosi è anche la derivazione del termine da una contrazione fonetica che avrebbe dato luogo al termine latino gnorìma, dal greco gnorizein, affine per radice e significato al latino gnoscere, conoscere, verbo più che mai pertinente con la funzione della norma giuridica come regola di vita sociale, la quale, per essere creata e applicata, abbisogna di essere conosciuta, riconosciuta ed istituzionalizzata, positivizzata.

L'uso del termine norma in senso metaforico risale agli stessi latini. Cicerone usa il termine in questo senso, quale sinonimo di regola e prescrizione, ma non nel senso di Legge, quanto di modello, di criterio a cui la Legge deve uniformarsi. Tant'è che nell'età repubblicana il termine equivale a regula iuris, ovvero “massima derivante dalla generalizzazione delle opinioni dei giuristi”, proprio perché il diritto, a quel tempo era frutto della sola “giurisprudenza”, degli studiosi della scienza del diritto. Più tardi, nell'età imperiale, quando la fonte del diritto divenne il Principe, il termine prese ad indicare la regola emanata dallo stesso Principe da sottrarsi alla valutazione degli studiosi del diritto, i giusperiti, che lungi dal doverla mettere

in discussione, venivano chiamati ad un compito quasi esclusivo di organizzarla sistematicamente per raccorderla alle altre.

Riappare invece il senso “geometrico” della parola durante il Medio Evo, quando la norma viene intesa come “rettitudine”, allorquando anche il diritto risente della generalizzata tendenza a far confluire ogni scienza e prassi nella divina struttura dell’ingegneria universale, al fine abizioso di imitarla.

Per fare un balzo all’età moderna, è a Kant che si deve l’utilizzo del termine norma nel senso di “criterio” di giudizio e di critica, non già come equivalente a “legge”.

Ecco dove affonda le sue radici il concetto di “norma-lità”. Ciascuno (per limitarci agli uomini) è “norma-le” quando si comporta secondo norma, allorquando si usi il criterio della valutazione della medietà, uniformità e diffusione degli umani comportamenti.

Per questo, come più avanti vedremo meglio, i teorici del Diritto indicano tra i caratteri essenziali della norma giuridica quella della “generalità”: la norma si rivolge alla generalità dei consociati al fine di organizzare, di sistematizzare, di uniformare le relazioni umane dal punto di vista delle interazioni sociali, per prevenire l’insorgere di liti o per dirimerle una volta che siano insorte o per organizzare la vita sociale cosicché il singolo (sia nei confronti dell’altro singolo che nei confronti della aggregazione di cui fa parte) eviti di far ricorso alla forza per far valere il proprio egoistico interesse e si possa mirare, collettivamente, al contemperamento degli interessi di tutti. Più specificamente di quegli interessi che la collettività, in un dato momento storico e su un determinato territorio, ritiene meritevoli di tutela. Cosicché se sul piano astratto, ad esempio, pochi di noi occidentali si sognerebbero di disconoscere l’esistenza della “proprietà privata”, basterà allargare di un pochino il proprio orizzonte spazio-temporale per scoprire che la stessa proprietà privata è concetto che in alcuni Ordinamenti non ha trovato riconoscimento sul piano giuridico-formale, proprio dietro l’angolo alle nostre spalle, nei paesi socialisti del secolo appena trascorso. Dunque non c’è dubbio che il fenomeno giuridico, la norma giuridica, è espressione della ideologia e dei fini politici della società che l’ha creata. Ma quando un po’ più nel dettaglio una norma si dice giuridica?

La vita di relazione è disciplinata da una infinità di norme, di precetti comportamentali che non possono dirsi giuridici. Se per esempio insegno a mio figlio che a tavola “non deve” pulirsi la bocca col dorso della mano, ma “deve” usare il tovagliolo...si tratta di una norma di etichetta; se gli insegno che “deve” salutare entrando in ascensore quando già ci siano altre persone, ed anche se non le conosce, gli sto insegnando una norma di cortesia...più singolare è il caso in cui (vivaddio!) io gli insegnino che “non deve” uccidere il suo simile (e personalmente mi sento di estendere il veto all’intero regno animale e vegetale, consentendogli una deroga al divieto nel caso di necessità di difesa della sua stessa vita). Bene, in tal caso gli sto insegnando sì una norma giuridica (l’art. 575 del nostro codice penale, rubricato “Omicidio”, il quale avverte che chiunque cagiona la morte di un uomo è punito con la reclusione non inferiore a 21 anni) ma la stessa norma si presenta nella nostra società sovrapposta ad una norma religiosa cattolico-cristiana (il quinto comandamento) ed anche ad una norma di tipo “morale”.

Volendo intenzionalmente sorvolare sulle norme religiose, per la complessità del tema che mi vede in buona parte impreparata, sul punto mi limiterò a dire che a mio parere l’anello di congiunzione tra norma religiosa e norma giuridica è la sanzione, ovvero la reazione della Autorità Divina o della collettività (quest’ultima attraverso l’Autorità Statale) alla infrazione

della norma, che si presenta ultraterrena nel primo caso e terrena nel secondo.

È abbastanza intuitivo che non sempre norme religiose e giuridiche coincidano. Se la coincidenza è piena nel caso dell'omicidio (art.575 c.p./quinto comandamento), tale coincidenza non si ritrova in altri casi, quale può essere il precetto dettato dal nono comandamento "non desiderare la donna d'altri", che non trova alcuna norma corrispondente nell'Ordinamento giuridico positivo.

Tuttavia, e sempre se sei credente, l'infrazione del comandamento - a prescindere dalla sanzione che ti sarà assegnata dal parroco in confessionale - scatenerà in te scenari inquietanti e infernali riferiti al momento successivo al trapasso a miglior vita, ovvero la misteriosa sanzione della negazione della salvezza eterna. Tali visioni - forse - saranno sufficienti per scoraggiarti a reiterare l'infrazione o per disincentivarti all'infrazione di altre norme religiose; analogamente, l'Ordinamento statale ti avverte che se poni in essere un determinato comportamento contrario alla norma andrai incontro a determinate conseguenze, qui, nel tempo in cui sei in vita: se rubi, sarai punito con la privazione della libertà personale; se cagioni ad altri un danno, dovrai risarcirlo.

Ecco dov'è l'anello di congiunzione con la norma giuridica, nel cosiddetto carattere della "sanzionabilità", per quanto questa caratteristica si presenti nei rispettivi ambiti con connotazioni differenti. Dunque la norma è giuridica quando è "socialmente garantita da sanzioni esterne", laddove la sanzione è una conseguenza sfavorevole approntata dall'Ordinamento (ovvero l'insieme delle regole giuridiche) per il caso di inosservanza della norma da parte dell'individuo. La differenza, sempre per ridurla ad estrema sintesi, consiste nel fatto che mentre con riferimento alla norma religiosa la sanzione è ultraterrena (la privazione della salvezza), nell'ordinamento giuridico positivo la sanzione consiste nella privazione di un bene o di un effetto giuridicamente tutelati. Se uccido, per restare nell'esempio di più immediata percezione, l'Ordinamento reagirà privandomi della libertà personale, con la reclusione (non più privandomi della vita stessa e ciò solo dal recentissimo anno 2007: ricordo qui, con una brevissima digressione, che nel nostro Paese l'abolizione radicale della pena di morte, anche dal Codice Penale militare di guerra, ha assunto rango costituzionale solo con la Legge Costituzionale n° 1 del 2 ottobre 2007, preceduta dalla Legge Ordinaria n° 589 del 13 ottobre 1994. Fino al 1994 dunque la pena di morte è restata vigente nel Nostro Paese, sebbene limitata all'ambito militare in tempo di guerra).

Ciò naturalmente accadrà quando l'assassino verrà individuato, processato e condannato cosicché quella stessa norma giuridica, l'art. 575 c.p.c, resterà nel caso concreto inoperante quando l'assassino non venisse mai processato perché rimasto ignoto.

Viceversa la norma e la sanzione religiose (così come d'altronde quelle morali che pure variano nel tempo) rimarranno a mio parere sempre operanti, anche quando l'assassino rimanesse ignoto, poiché i relativi precetti hanno a che vedere con la fede religiosa dell'assassino stesso, il quale persino in caso di assoluzione da parte del proprio Parroco, potrebbe ritenersi comunque meritevole della punizione Divina.

In questo senso la norma religiosa presenta fortissimi elementi di connessione con la norma morale. Ciò, naturalmente, fermo restando che il Concilio di Trento insegna che i dieci comandamenti obbligano i soli cristiani, mentre la corrispondente norma giuridica si rivolge a tutti i cittadini, senza distinzione di fede; ed inoltre che l'osservanza dei comandamenti (promette

la Chiesa Cattolica) assicura la salvezza dell'anima, mentre l'osservanza della norma giuridica non promette alcunché, solo l'assenza di reazione punitiva da parte dell'Ordinamento!

In ogni caso, con riferimento alla norma morale, analogamente a quanto accade con la norma religiosa, può dirsi che l'osservanza del precetto dettato dalla norma (es: non devi compiere atti osceni in luogo pubblico - ed anche qui c'è una coincidenza tra norma morale e norma giuridica: art. 527 c.p.) è frutto di un'adesione spontanea dell'individuo, perché la violazione della norma comporta sanzioni che chiamerò "endodeterminate", non dettate cioè da alcuna Autorità superiore che ha dettato quella norma (Stato o Dio) ma dalla coscienza dell'individuo stesso [...la quale tuttavia a sua volta non può che essere frutto della morale riconosciuta diffusamente in un determinato contesto storico-geografico] poiché la suprema "sanzione" per la violazione di una norma morale è la disistima propria e altrui, la disapprovazione del contesto sociale ma anche di se stessi rispetto ad un determinato comportamento; parallelamente l'incentivo, il "premio" a tenere un comportamento conforme alla morale corrente è per l'individuo la approvazione, propria ed altrui, a tenere quel dato comportamento conforme alla morale. Si pensi per esempio a regole morali radicalmente mutate nel corso dell'ultimo cinquantennio. Fino a non molti anni or sono era considerata riprovevole e veniva moralmente additata la donna che non fosse giunta vergine al matrimonio...norma morale quasi del tutto scomparsa nel tempo corrente, che resiste in sparute frange e contesti e che - in ogni caso - mai ha costituito norma giuridica.

Bene, per riprendere le fila del discorso sulle caratteristiche tipiche della norma giuridica, dicevo che uno degli elementi caratterizzanti della norma è la sanzione come garanzia. Per entrare un po' più nel dettaglio, la sanzione può distinguersi in sanzione penale (ergastolo, reclusione, multa per i delitti; arresto, ammenda per i reati contravvenzionali; sanzioni accessorie, quale può essere la interdizione dai pubblici uffici ecc...), sanzione esecutoria (Es: art. 2930 c.c., se il conduttore moroso non mi paga il canone di locazione, ho gli strumenti per costringerlo a rilasciare l'immobile di mia proprietà coattivamente, "esecutivamente"), sanzioni risarcitorie, che hanno cioè funzione riparatoria del danno (se qualcuno provoca danni alla mia auto per un'errata manovra di guida posso ottenere in ristoro una certa quantità di danaro), oppure invalidatorie (se mi determino a disporre una donazione in tuo favore ma lo faccio verbalmente o anche con una scrittura privata non attenendomi alla norma che impone per la donazione la forma dell'atto pubblico, la mia donazione sarà nulla, viene invalidata dalla violazione della norma).

Ma ciò non basta ad individuare i caratteri essenziali della norma giuridica.

Oltre alla **sanzionabilità come garanzia**, già innanzi accennavo ad un'altra peculiarità:

la generalità, a cui si accompagna l'astrattezza. La norma è "generale" poiché si rivolge ad una generalità indistinta di destinatari (tutti gli individui hanno diritto al nome, tutti acquistano la capacità di agire al raggiungimento del 18° anno di età: tutti, senza alcuna distinzione, siano essi maschi, femmine, di fede musulmana o cattolica, eterosessuali o omosessuali, delinquenti incalliti o eminenti cardinali). La norma è inoltre astratta perché detta una regola che vale per una serie indefinita di casi concreti ad essa riconducibili in astratto (la compravendita è lo scambio di bene o servizio contro danaro - art 1470 c.c., costituisce la fattispecie astratta cui si possono ricondurre innumerevoli fattispecie concrete di compravendita: a questa stessa norma si farà riferimento sia che si stia acquistando mezzo chilo di mozzarelle che la villa

dei nostri sogni o un viaggio o una prestazione medico-specialistica, un servizio assicurativo o finanziario e chi più ne ha più ne metta).

Infine, ma non in ordine di importanza, la norma giuridica, per essere tale, presenta il carattere della **“Imperatività ed inderogabilità”**, nel senso che i suoi destinatari, i consociati, non possono sottrarsi né possono sostituirla con altre norme di propria arbitraria creazione (ovvero senza che queste ultime nuove norme, siano state approvate col ricorso alle leggi che regolano l’attribuzione del potere legislativo alle Camere ed il procedimento di formazione di una norma e di una legge) e si impongono all’individuo anche in caso di suo dissenso.

Ad esempio, non condivido la manovra finanziaria che ha inserito tra gli indicatori del reddi-tometro anche l’ammontare delle spese sostenute per consumi di energia elettrica, e tuttavia non posso che adeguarmi alla legge e pagare all’erario il dovuto secondo i nuovi parametri varati, perché la norma resta valida anche contro il mio volere; così come non posso di mia iniziativa introdurre nel calcolo delle imposte dovute una detrazione a mio vantaggio e piacere, quali possono essere le spese alimentari o di abbigliamento o per libri o vacanze che nel corso dell’anno fiscale ho pure dovuto (o ho avuto piacere di) affrontare per sostentarmi o per rendere a me stesso più sopportabile la sopravvivenza quotidiana o per concedermi un sogno!

Sia beninteso che non tutte le norme del nostro Ordinamento possono definirsi imperative ed inderogabili in senso stretto, quali in genere vengono definite le norme che d’imperio si sostituiscono ad ogni pattuizione di segno differente intercorsa tra le parti (per esempio ha natura di norma imperativa cogente in senso stretto quella secondo la quale la locazione di immobile urbano ad uso abitativo ha durata non inferiore ai 4 anni, oltre successivi 4 di rinnovo, salvo diniego di rinnovo per casi tassativamente indicati dalla stessa legge: cosicché se tu ed io stipuliamo un contratto di locazione per una durata diciamo di due anni, quella nostra pattuizione, in caso di contrasto che tra noi insorga, non è valevole ma è sostituita di diritto dalla disposizione di legge che fissa la durata della locazione in 4 anni, norma imperativa in senso stretto...salvo naturalmente che entrambi vi diamo esecuzione spontanea).

Vi sono tuttavia altre norme a cui l’Ordinamento stesso attribuisce natura di norma derogabile, ma ciò non toglie che anche le norme derogabili possono essere sì sostituite ma solo da altre norme presenti nello stesso Ordinamento, non da altre predisposte dai singoli individui. In questo senso deve essere intesa la caratteristica della imperatività della norma giuridica. Per esempio, l’art. 1490 c.c. garantisce che nella vendita il venditore è tenuto a garantire che la cosa venduta sia esente da vizi: la garanzia per evizione. Detta garanzia è rinunciabile ovvero la norma è derogabile: il compratore può rinunciare alla garanzia; e tuttavia se questi non formula la rinuncia nei termini di forma previsti dall’Ordinamento, la garanzia per evizione è operante anche contro la sua volontà. Il compratore, resta garantito per l’evizione se non formalizza la rinuncia, pur se la sua volontà era di rinunciare alla garanzia ma non l’ha fatto. Così come resterai erede, con tutte le spiacevoli o piacevoli conseguente connesse alla tua qualità di erede, nel caso in cui non rinunci all’eredità nelle forme di legge...e gli esempi potrebbero essere innumerevoli e il dettaglio di ogni specifico diritto nascente dalla norma ancora più analitico....

Dunque, in definitiva, può dirsi sinteticamente che la norma giuridica è tale quando è generale, scevra da particolarismi, cioè non è diretta a questo o a quel soggetto ma a tutti i membri

di una collettività, quando disciplina ipotesi astratte, quando la garanzia della sua osservanza è apprestata in forma di sanzione eterodeterminata, nelle varie configurazioni che la stessa può assumere, ed infine, quando è imperativa ed inderogabile, quando opera cioè anche contro il mio volere.

Offerta questa sintetica panoramica su cosa gli Studiosi di diritto intendono quando parlano di norma giuridica, sarà più agevole posare poi lo sguardo sui diritti fondamentali della persona e sulle Libertà non prima di prospettare una breve panoramica sul rapporto tra Norma, Legge e Giustizia.

(continua sul prossimo numero della Rivista)

Riferimenti Bibliografici:

Enciclopedia Giuridica Treccani - Vol. XXI - Norma Giuridica - aggiornamento 2009

Banca Dati UTET Giuridica Platinum - aggiornamento 2010

F. Gazzoni - Manuale di diritto Privato - Ed ESI - XIV Ed.

Kelsen - Teoria Generale del Diritto e dello Stato - Tr. It. Milano - 1959

T. Martines - Diritto Costituzionale - X Ed. - Giuffrè

C.M. Bianca - Diritto Civile - Tomo 1 - La Norma Giuridica - I soggetti - Giuffrè Ed Milano 1993

Bobbio - Teoria della norma Giuridica - Torino 1958

Bobbio - Teoria dell'Ordinamento Giuridico - Torino 1960

Enrica Morgese

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

----Messaggio originale----

Da: fabrizio.fiordiponti@artinsieme.eu

Data: 23-set-2010 9.08

A:

Ogg: confronto

Ciao Enrica, ti chiedo di pensare alla mia definizione di Scienza del Diritto:

Scienza relativa la ciclo di tempo ove l'attore umano ritiene il Diritto consolidato valido continuando ad integrare le norme esistenti e fino a quando, lo stesso attore umano, riterrà di dover ripensare il pensiero relativo al Diritto perchè non più armonico, ripartendo da uno zero relativo di un nuovo ciclo di tempo e relativamente anche al micro o macro sistema comunitario a cui il Diritto si riferisce; micro o macro sistema comunitario che è in relazione alla cultura della comunità.

Fammi sapere e se non è chiaro ne parliamo.

Ciao

Fabrizio

Da: "enricamorgese@virgilio.it" enricamorgese@virgilio.it

A: fabrizio.fiordiponti@artinsieme.eu

Cc:

Data: Mon, 4 Oct 2010 09:41:12 +0200 (CEST)

Oggetto: R: confronto

PEDAGOGIA

Il carburante della vita: l'Ottimismo
di Antonella Di Giulio



“Non ho mai fallito, ho solo dimostrato 10.000 modi che non funzionano“, così spiegava Thomas Edison i suoi innumerevoli tentativi andati a vuoto. Questa oggi si è dimostrata essere la forma mentis vincente per le generazioni future: il pensiero positivo.

A partire dalla pubblicazione nel 1990 di “Imparare l’ottimismo” di M. Seligman, la psicologia positiva svolge un ruolo importante nella psicologia contemporanea. Scopo principale è quello di scoprire e insegnare quelle qualità che aiutano individui e società non solo a sopravvivere ma a prosperare e progredire.

Considerata carburante della mente e nutrimento per il pensiero creativo, l’allenamento al positivo si è fortemente radicato negli Stati Uniti, non solo in settori imprenditoriali, universitari o sportivi, ma anche in ambito educativo. Diverse ricerche hanno anche dimostrato che la positività è uno dei fattori predominanti nei longevi.

Gli abitanti a stelle e strisce sono già più abituati rispetto agli europei a vedere il bicchiere mezzo pieno e a esprimersi con più entusiasmo. Nella craigslist americana è facile trovare annunci del tipo : “cedesi attività- ormai ho 85 anni e penso che sia giunto il momento di andare in pensione”. L’educazione all’ottimismo, carburante per la vita è diventato una priorità per insegnanti e genitori e per la società in generale.

Ottimismo in musica

Il concetto di educare positivamente non è nuovo, ma mai era stato strategicamente messo in atto in campo educativo come ora.

Negli anni '50 si erano sviluppate diverse teorie in questa direzione, principalmente ricercando un modo di imparare più confacente all’essere umano. Le diverse teorie partivano da uno stesso punto: l’imitazione del comportamento materno nei confronti di un neonato, tenendo conto anche delle società primitive e del mondo animale nel suo complesso.



Precursore della positività in educazione in campo musicale è sicuramente stato Shinichi Suzuki, il quale credeva fermamente che il talento fosse il prodotto di un ambiente adatto e affrontava per la prima volta la musica come momento di educazione familiare, vedendo la musica stessa come linguaggio. Base dell’insegnamento secondo il metodo Suzuki è la positività nel rapporto tra allievo, insegnanti e

genitori. E se le conoscenze basilari sono assicurate da un percorso a piccoli passi, tutto il resto è frutto dell'autostima dell'allievo.

Connubio tra il pensiero di Suzuki e la positività americana è ad esempio il centro per le arti "Buffalo Suzuki Strings", che vanta quaranta anni di allievi alle spalle grazie soprattutto a Mary Cay Neal, fondatrice e ancora oggi direttore ed insegnante. Partito con tre allievi, il centro oggi ne conta trecento, età compresa tra zero e diciotto, che ogni settimana si ritrovano in un bellissimo edificio sulle sponde di un fiume che porta alle cascate del Niagara, dove ogni aula porta il nome di un compositore e dove si tengono favolosi concerti nella sala grande.

Alla domanda se crede che questo centro sia stato alimentato dall'ottimismo, Mary Cay risponde: "sì, certamente! Anni fa quando ho iniziato, ho fatto molti errori, ma ho imparato da essi e mi sono sempre posta nuovi obiettivi per andare avanti. Ho imparato dal metodo Suzuki in prima persona per la vita: Suzuki diceva che l'uso del linguaggio positivo induce gli allievi a voler ascoltare e fare di più e meglio. E alla fine ci ritroviamo anche a educare i genitori che vengono a lezione, quando chiediamo di imparare a "esprimersi" positivamente nei confronti dei figli piuttosto che criticare. Quando ai genitori si spiega quanto sforzo è necessario a superare gli ostacoli dell'apprendimento, iniziano a vedere i figli con occhi diversi e sono in grado di accettare e valorizzare i progressi di ogni giorno. Se i genitori o gli insegnanti sono troppo critici, si ottiene solo il rifiuto ad apprendere per paura di fallire. Bisognerebbe dare più scelta al bambino, coinvolgendolo in tutte le decisioni che lo riguardano e non solo rispettandolo, ma lasciando percepire un profondo rispetto: è un dovere di chiunque sia in qualche modo in contatto con bambini il mettersi nei loro panni.

Riguardo alle differenze generazionali, Mary Cay racconta: "Dagli anni '80 ad oggi c'è stato un notevole cambiamento negli Stati Uniti nel rapporto genitori-figli. Anni fa si pensava che per far felici i bambini si dovesse dare e concedere tutto. Era l'epoca del permissivismo più sfrenato. Avere tutto e poter fare tutto non fa felici né genitori né bambini: una via senza guida non porta alla felicità. È questa la conclusione cui si è giunti oggi. Amare i propri figli e i bambini in generale significa soprattutto essere guida ed esempio. Più i figli crescono, più l'asticella va messa in alto e la musica svolge un ruolo importantissimo in tutto questo processo educativo".

Ottimismo e scuola al paese dei Balocchi

Innumerevoli i vantaggi dell'educazione all'ottimismo per l'istruzione quindi: perché non incoraggiare gli allievi a fare di meglio, piuttosto che ricordare l'errore? Errore chiama errore, dice la psicologia positiva, la mente si blocca e l'individuo sente il fallimento come una strada da ripercorrere dolorosamente, perdendo di vista le vie d'uscita.

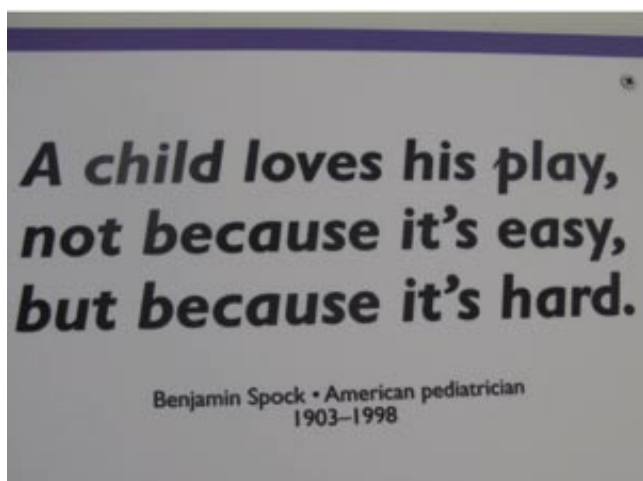
Molte scuole pubbliche e private statunitensi, seguendo una strategia d'aggiornamento proposta dal dipartimento di psicologia positiva dell'Università della Pennsylvania, hanno adattato le proprie strutture e aggiornato il personale al vento dell'ottimismo.



Ormai entrare in una scuola elementare fa pensare di essere più che in una scuola nel paese dei Balocchi, dove comunque gli standard d'istruzione rimangono alti, a dispetto di classifiche e graduatorie tra scuole, che non fanno nient'altro che stimolare a fare di meglio.

In queste scuole i bambini sono felici e sono assolutamente entusiasti: stare a casa è "boring"-noioso. Le maestre sono rilassate e sorridenti: nessun paragone con la scuola italiana, dove alcune maestre urlano come matte e si stressano per nulla. Non è una critica, ma un dato di fatto. Se i bambini sono educati a rispettare e sono rispettati, il gioco della convivenza civile diventa facile.

Il deprimente gioco del silenzio, per ammazzare i tempi morti mentre l'insegnante fa altro, qui non esiste: ai bambini è concesso rilassarsi di tanto in tanto godendosi in classe un video della Disney a puntate. E anche i premi e i riconoscimenti per meriti particolari sono a misura di bambino: giocattoli e libri consegnati come trofei direttamente dal "principal" davanti a tutte le classi. E ci sono premi per tutti. Per l'essersi distinto alla lezione di musica, alla prima volta che si porta a termine un compito, a chi ha letto più libri, come per ogni piccolo o grande passo fatto nella direzione giusta.



Perché girare e rigirare il coltello nella piaga degli errori, punendo con voti insulsi che alla fine hanno solo l'effetto di porre l'accento sui fallimenti di allievi, genitori ed insegnanti e guidare sulla via del pessimismo?

Questa strategia particolare è studiata per “non lasciare nessun bambino indietro”, portando ciascun allievo a lavorare sempre al massimo del potenziale. Partendo dall'assunto che “ogni bambino può e deve imparare” e che gli stimoli provenienti dall'ambiente esterno possono condizionare in maniera rilevante l'acquisizione di capacità e competenze per un “life long learning”, la scuola veste il nuovo ruolo di palestra dell'ottimismo, carburante inesauribile per la vita.

Ottimismo in famiglia

Una tra le risorse a disposizione dei genitori per far scoprire ai propri figli il giacimento di ottimismo che è in ciascuno di noi è il programma “Fishful thinking”, messo a punto dalla Dott.ssa Karin Reivich, leader della psicologia positiva, su commissione di una società americana produttrice di salatini a forma di pesce, molto apprezzati dai bambini statunitensi (da qui il nome “Fishful”).

Nella ricetta base del programma ci sono cinque ingredienti magici: concentrarsi sul positivo, controllo delle emozioni, programmazione degli obiettivi, elasticità mentale, presa coscienza delle proprie capacità.

Grazie a questo programma i genitori imparano a parlare con i figli su come affrontare gli alti e bassi della vita o a giocare creativamente sviluppando il pensiero positivo.

La guida base per i genitori recita:

“Lascia provare cose nuove, anche se non sempre andranno in porto.

Dì loro di sognare in grande, ma di cominciare in piccolo.

Incoraggiali a imparare dagli altri, rimanendo sempre fedeli a se stessi.

Assicurati di far fare ogni giorno un po' di tutto, come anche un po' di niente.

Aiutali a gustare le cose belle e a raggiungere compromessi con quelle meno belle.

Incoraggiali a guardare fuori di se come anche dentro di se.”

L'ottimismo si impara: cominciate ad esercitarvi!

Antonella Di Giulio



www.artinsieme.eu

PEDAGOGIA

Il metodo audio-psico-fonologico
di Daniela Lojanno

Alfred Tomatis nacque a Nizza nel 1920. Elaborò una tecnica di rieducazione della capacità di ascolto: il metodo audio-psico-fonologico, noto come “metodo Tomatis”.

La rieducazione si rivolge sia ai bambini/adolescenti che agli adulti.

I campi di applicazione del metodo, quindi, sono vari e legati, soprattutto, alla comunicazione sia verbale che musicale:

- disturbi del linguaggio come dislessia e balbuzie;
- difficoltà di apprendimento e di memoria;
- problemi di controllo e di sviluppo della voce sia parlata che cantata;
- problemi di analisi del suono dal punto di vista del ritmo, dell'intonazione, della qualità timbrica dello sviluppo della voce di cantanti/musicisti professionisti o persone che usano la voce per lavoro (manager, insegnanti, attori, presentatori radio-televisivi).
- ritardi nello sviluppo psico-motorio;
- difficoltà o problemi di equilibrio;
- problemi di coordinazione dei movimenti.

La terapia è stata applicata anche con successo come sostegno su persone affette da disturbi psico-somatici o che attraversano momenti di particolare tensione (per esempio, adozione, depressione).

Alla base del metodo si pone la differenza fondamentale tra udire e ascoltare: udire è un atto automatico di percezione del suono; l'ascolto, invece, è un atto cosciente della volontà di analizzare i suoni che arrivano all'orecchio. Il Professor Tomatis arrivò a questa distinzione fondamentale durante anni d'intense ricerche sperimentali e di pratica clinica in qualità di otorinolaringoiatra, constatando che i traumatismi dell'orecchio (in assenza di lesioni fisiche debilitanti) erano sempre accompagnati da una deficienza vocale. Le frequenze (soprattutto quelle intorno ai 4000 Hertz) non integrate dall'orecchio erano assenti anche dallo spettro vocale del soggetto. Questo parallelismo tra curve uditive e curve di emissione vocale lo portò ad enunciare la legge nota poi come “effetto Tomatis”:

«La voce contiene soltanto le armoniche che l'orecchio è in grado di sentire».

Tomatis si rese anche conto che dando all'orecchio la possibilità di sentire correttamente quelle frequenze che non riusciva più a percepire, del tutto o parzialmente, queste tornavano spontaneamente a comparire nella voce. Questa stimolazione sonora, protratta nel tempo, induceva un definitivo cambiamento dell'udito e della fonazione.

Partendo da questi presupposti, Tomatis sviluppò nel corso degli anni un apparecchio che permette di modificare la possibilità d'ascolto per restituire all'orecchio la capacità di sentire le frequenze perdute «allenando» l'orecchio. Questo dispositivo fu definito dalla stampa Orecchio Elettronico, nome che entrò subito nell'uso. L'ultimo modello, realizzato dal Mozart Brain Lab* con il consenso e la supervisione di Tomatis, è stato chiamato Brain Activator per distinguerlo da quelli precedenti che non disponevano della tecnica digitale. Come il suo predecessore, anche il Brain Activator comprende amplificatori, filtri, bascule elettroniche. L'informazione sonora generata da un registratore è alternativamente inviata a due diversi canali, uno, attivo, che consente la messa in tensione del timpano e dei muscoli del martello e della staffa, l'altro, passivo, che agisce sulla loro distensione. Quando la musica o la voce superano i 40db d'intensità, avviene il passaggio dal canale di riposo al canale attivo; si stimola così la ginnastica a livello dell'orecchio medio.

Tomatis sviluppò la terapia di rieducazione dell'ascolto sulla base dello sviluppo psico-acustico del soggetto, a partire dalle prime attività dell'orecchio fetale e dalla comunicazione che il feto stabilisce con la madre. Per Tomatis il desiderio di comunicare nell'uomo, la necessità cioè di dotarsi di un linguaggio strutturato, è il desiderio di non interrompere, o meglio, di rinnovare la relazione acustica con la madre che caratterizza la vita intrauterina.

L'udito, infatti, è il primo senso ad entrare in funzione fin dal quarto mese e mezzo di gravidanza. In questo stadio, la voce della madre arriva all'orecchio del feto epurata della gamma di frequenze inferiori ai 5/6000 Hertz per due fattori concomitanti: giungendo per conduzione ossea al bacino, essa è filtrata dal liquido amniotico che ne trasmette le frequenze più acute; a questo si aggiunge che la prima sezione a svilupparsi nell'orecchio fetale è proprio quella relativa alla percezione degli acuti. L'orecchio, perciò, già durante la vita intrauterina, funziona come un filtro, selezionando i suoni secondo le necessità vitali di quel momento ed eliminando quelli che potrebbero nuocere al suo equilibrio psicofisico. In questo caso, eliminando i gravi, il feto si protegge dai danni che potrebbero provocargli i suoni della vita neurovegetativa quali il battito cardiaco o i rumori intestinali.

Le tre parti dell'orecchio, esterno, medio e interno, prima della nascita adattate alla trasmissione nell'acqua, al momento del parto si liberano di quasi tutto il liquido amniotico.

Solo l'orecchio medio e la Tromba di Eustachio ne trattengono un po' per circa una decina di giorni. Dopo di che, inizia per il neonato l'adattamento al nuovo mezzo di trasmissione del suono: l'aria.

L'idea di Tomatis, quindi, fu quella di creare la possibilità di rivivere a livello sonoro questo periodo per stimolare delle reazioni.

La prima fase della terapia accompagna gradualmente il soggetto alla vita intrauterina, consente il ritorno alla modalità d'ascolto dell'orecchio fetale ed è per questo definita ritorno Sonoro Musicale.

La seconda fase della terapia riproduce l'ascolto caratteristico dell'ambiente intrauterino: è la fase dei Suoni Filtrati.

Poi, si passa al così detto «Parto Sonoro»: il soggetto ripercorre i primi giorni di vita, passando gradualmente dall'ambiente liquido intrauterino a quello aereo.

Infine, dopo il Parto Sonoro, inizia la parte attiva in cui il soggetto compie esercizi di lettura e ripetizione di parole e canta al fine di abituarsi al linguaggio.

Il materiale sonoro usato durante la rieducazione comprende la voce materna e/o musiche di Mozart alternate a canti gregoriani.

Sorge spontanea la domanda: perché Mozart e i canti gregoriani?

Tomatis provò musiche di altri celebri compositori ma, dopo anni di sperimentazione clinica confermata successivamente da studi e ricerche, solo con la musica di Mozart e i canti gregoriani riscontrò le risposte neurofisiologiche e vegetative più rilevanti.

Il Compositore era nato in una famiglia di musicisti e, prima ancora di usare il linguaggio, aveva imparato ad usare la tastiera. Iniziò così a suonare e a comporre senza interferenze esistenziali o inquinamenti linguistici, riproducendo nella musica i propri ritmi biologici e fisiologici puri, quindi universali. Si può dire che la musica di Mozart, non veicolando il vissuto del compositore e non trascinando l'ascoltatore nel suo mondo, lo aiuti a entrare all'ascolto di se stesso.

La sua produzione musicale presenta diversi aspetti fondamentali per la rieducazione:

- ricchezza di frequenze acute;
- base ritmica sottostante che determina una modulazione di 120 pulsazioni al minuto: il battito cardiaco di un bambino?

Il canto gregoriano, invece, ha la caratteristica di aprire la respirazione rendendola più calma e profonda, rallentando il ritmo cardiaco e favorendo uno stato di rilassamento generale.

* L'istituto in Belgio cui il Prof. A. Tomatis ha affidato la continuazione delle sue ricerche.

http://www.mozart-brain-lab.com/fra/index_f.html

Bibliografia

L'orecchio e la vita - Alfred Tomatis - Baldini & Castoldi
Ascoltare l'universo - Alfred Tomatis - Baldini & Castoldi
L'orecchio e la voce - Alfred Tomatis - Baldini & Castoldi
L'orecchio e il linguaggio - Alfred Tomatis - Ibis

Daniela Lojanno

PSICOLOGIA

Le famiglie post-separazione:
come affrontare una separazione rimanendo “buoni genitori”
attraverso il percorso di mediazione familiare

di *Valentina Carluccio*

In questi ultimi anni il nostro paese, e possiamo dire tutto il mondo occidentale, ha vissuto enormi cambiamenti psicosociali. Di questa serie di cambiamenti è entrata a far parte inevitabilmente anche la famiglia. Tale argomento risulta evidentemente molto ampio, e in questo articolo quello su cui mi soffermerò è una riflessione su come ormai, la classica famiglia cosiddetta nucleare, non è l'unica forma di famiglia, ma esistono diverse forme familiari, e tra tutte mi soffermerò principalmente sulle famiglie post-separazione, e su come, attraverso un percorso in Europa molto diffuso, ma in Italia poco conosciuto, che è la MEDIAZIONE FAMILIARE, si possano aiutare le coppie ad elaborare in prima persona un programma di separazione soddisfacente per sé e per i figli, in cui i membri della coppia possano esercitare la comune responsabilità genitoriale.

Lo studio della famiglia nei paesi occidentali si è concentrato da sempre sulla sua forma più diffusa, cioè quella nucleare, composta da una coppia eterosessuale e figli biologici. Nel corso della seconda metà del Novecento abbiamo assistito ad una riduzione dei matrimoni, delle nascite, all'aumento di figli nati da coppie non sposate. La legge sul divorzio sancisce a livello legale ciò che nel contesto sociale era già un'esperienza vissuta, cioè che un rapporto di coppia potesse dissolversi e magari se ne potesse formare un altro. Un altro cambiamento dovuto anche alle trasformazioni socio-economiche e politico-culturali della fine del secolo scorso riguardano i ruoli familiari. I genitori attuali tendono a rompere quelle che un tempo erano le barriere tra ruolo materno e paterno, considerando la paternità un evento che coinvolge intensamente sul piano emotivo ed affettivo quanto la maternità. Le giovani coppie inoltre, perseguono ideali di parità e di condivisione dei compiti implicati nell'esercizio della genitorialità.

Attualmente il contesto occidentale, e quindi anche quello italiano, è intessuto della presenza di molteplici forme familiari che si differenziano per :

composizione : famiglie monoparentali composte da madri nubili e dai loro figli, o famiglie composte da un genitore vedovo con figli; famiglie plurinucleari tra questi tipi di famiglie troviamo quelle post-separazione in cui si formano due nuclei familiari madre e figli, padre e figli; famiglie ricomposte a seguito di una seconda unione coniugale; famiglie composte da un nucleo originario e uno affidatario.

genere dei componenti della coppia: famiglie con coppia eterosessuale con e senza figli; famiglie con coppia omosessuale che rivendicano il diritto al riconoscimento sociale.

appartenenza etnica : famiglie di immigrati o di coppie miste o con figli adottati con adozioni internazionali.

La molteplicità di queste forme familiari viene ormai spesso descritto dai mezzi di informazione e messo in scena anche da film, fiction televisive e anche da alcune pubblicità. Ciò che emerge da alcuni studi è che coppie senza figli vengono associate alle coppie con figli, si tende a riconoscere le coppie eterosessuali conviventi, e anche le coppie omosessuali conviventi,

come famiglie, mentre le famiglie post-separazione che si configurano come plurinucleari (cioè composte da più nuclei tra loro intersecati e non conviventi), non vengono considerate famiglie. Questo stupisce un po' visto che nel quotidiano ci troviamo sempre più spesso di fronte a famiglie plurinucleari. Sicuramente esistono ancora oggi molti stereotipi riguardanti le famiglie post-separazione in quanto il modello ideale a cui aspirare rimane quello nucleare. Tali stereotipi riguardano soprattutto i danni che subiscono i figli a seguito di una situazione di sofferenza causata da una separazione. In realtà sappiamo che non è la separazione in quanto tale a causare sofferenza nei figli, ma è il rapporto a volte molto conflittuale tra la coppia che spesso “usa” i figli come arma contro l'altro coniuge a creare molta sofferenza tra i figli. Proprio per questo la mediazione familiare cerca di dare concretezza alle idee appellandosi alle componenti adulte dei genitori “infantilizzati” spesso dalla logica di guerra di vittoria o di sconfitta, che una separazione anche poco conflittuale comporta, e dalla delega della tutela dei propri interessi individuali e co-genitoriali ad avvocati, giudici, famiglie d'origine, nuovi partner etc.

I figli non hanno bisogno di un genitore vittorioso e di uno sconfitto, ma di entrambi i genitori che continuano ad essere corresponsabili dei loro figli anche dopo la cessazione della relazione coniugale. E proprio in quest'ottica lavora il mediatore familiare. Purtroppo come indicato nella premessa di questo articolo la mediazione familiare, molto diffusa nel resto d'Europa, in Italia inizia ora a prendere piede con molte difficoltà in quanto la figura del mediatore non è riconosciuta a livello istituzionale e per questo anche figure non professionalmente formate possono improvvisarsi mediatori familiari. Non ho intenzione di polemizzare in questa sede riguardo questo argomento, ma ciò che mi interessa è far conoscere meglio il lavoro che i mediatori familiari svolgono per aiutare le coppie ad elaborare un percorso di separazione migliore. Innanzi tutto le coppie che si rivolgono al mediatore dopo aver deciso di voler intraprendere il percorso, devono sospendere temporaneamente il percorso giudiziario, rimandando magari udienze già fissate, e comunicando agli avvocati la decisione di intraprendere il percorso di mediazione. Tale percorso ha un setting preciso di finalità e metodologia di intervento, e si struttura in circa 10, 12 incontri. Durante tale percorso si lavora sul contenimento delle ostilità, si pone l'attenzione ai problemi concreti che ogni membro della famiglia può avere, si accolgono i bisogni di ciascun componente familiare promuovendo la decisionalità autonoma e responsabile dei genitori, per avviare un processo di negoziazione e poter arrivare alla definizione di accordi condivisi da presentare al giudice. Ciò che si propone la mediazione familiare è un intervento che pone un ponte provvisorio tra madre e padre attivando le risorse per costruire su basi solide e durature le loro relazioni post-separazione. Tale percorso aiuta a trasformare il vissuto da fine del mondo, spesso presente nei protagonisti di una separazione bellicosa, in vissuto di fine di un mondo, aprendo prospettive costruttive per il post-separazione, riattivando risorse individuali e comuni a entrambi i genitori e rimette in moto processi vitali che rischiano di spegnersi nella logica di muro contro muro. Ed è proprio questo il bello della mediazione, e cioè che non è un estraneo, come in questo caso può essere un giudice, a decidere quante volte e quando uno dei due genitori può vedere i propri figli, o quanti euro mensili si devono versare per l'assegno di mantenimento, ma sono proprio i genitori che deponendo le armi, nella consapevolezza che rimarranno per sempre genitori anche se non saranno più marito e moglie, ritrovano la possibilità di accordarsi, rimanendo loro i protagonisti

delle decisioni che competono la vita dei loro figli.

Sicuramente il percorso di mediazione familiare non è un percorso facile, si possono trovare coppie “abbastanza ragionevoli”, e coppie altamente conflittuali, il mediatore deve avere la capacità di accogliere senza giudizio e con la massima neutralità entrambi i membri della coppia, e si adopererà in ogni fase del percorso di mediazione a mantenere adulti e responsabili i genitori, aiutandoli ad esercitare la capacità di prevedere le possibili conseguenze delle proprie azioni. Gli accordi a cui la coppia giungerà devono essere frutto di una libera e consapevole scelta da parte di entrambi i membri della coppia, senza vinti né vincitori, senza sopraffazioni né umiliazioni.

Questo articolo è per me un’occasione per fare conoscere la mediazione familiare, non solo perché ritengo sia veramente un percorso importante per la coppia in fase di separazione, ma principalmente perché, lavorando spesso anche con bambini, ritengo sia un ottimo strumento per preservarli dal coinvolgimento nel conflitto tra i genitori e da inutili triangolazioni che possono portare i bambini ad un’enorme sofferenza. Sono consapevole che in poche righe non si possano esaurire sufficientemente i temi trattati in questo articolo, ma la mia speranza è di aver suscitato una curiosità nei lettori riguardo a questa “nuova” possibilità che la mediazione offre, affinché oltre alle coppie in via di separazione ci siano sempre più professionisti, magistrati, avvocati, assistenti sociali, psicologi, che possano prendere in considerazione anche questo percorso per aiutare i loro clienti.

BIBLIOGRAFIA

RIVISTA DI CONSULENZA E RICERCA SUI SISTEMI UMANI, Connessioni, num.4 dicembre 1998

FRUGGERI L., Diverse normalità, Carocci editore, 2006

di **Valentina Carluccio**

FARMACIA

La salute come bene prezioso

di Gianna Binda



LA SALUTE COME BENE PREZIOSO

Il nostro corpo funziona come una macchina meravigliosa, in cui tutto è strettamente collegato e i 60.000 miliardi, circa, di cellule, di cui siamo costituiti, lavorano in perfetta sintonia e, tutte insieme, vibrano ad altissima velocità, così come avviene per l'Universo.

In questa ottica non possiamo fare a meno di considerare il corpo umano in una visione olistica, in cui l'uomo è considerato nella sua totalità, non già in modo frammentario, ma in una stretta connessione tra la sua parte fisica e mentale, inserita in un contesto sociale e collegata con l'intero Universo.

Nella concezione olistica si evidenzia come ogni parte contiene l'intero e come, in ogni cellula del nostro corpo, sia riprodotto, come in ologramma, il programma della nostra salute, in cui tutto ciò che possiamo compiere, per mantenere lo stato di benessere psico-fisico, può condizionare ed aiutare gli altri. Quindi tutto è interconnesso, in una visione in cui non deve esistere una contrapposizione, un dualismo, ma un equilibrio armonico che ci pone in stretta connessione con l'Universo intero e, quindi, con ogni singolo essere, dove ognuno, perfezionando se stesso, perfeziona gli altri.

In questa nostra società, basata sul "Divide et impera", utilizzata come strategia per mantenere il proprio dominio, da parte di un potere centrale minoritario e dispotico, in grado così di dominare su una popolazione molto più numerosa, viene proposta una visione dualistica, che allontana l'uomo da uno stile di vita armonico ed equilibrato, fondamentale per mantenere lo stato di salute.

Il mantenimento della salute come dovere sociale e personale

La definizione di salute "come stato di completo benessere fisico, psichico e sociale e non semplice assenza di malattia", come appare nella Costituzione dell'organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), comporta, da parte degli Stati, il dovere di adottare strategie mirate a promuovere i fattori positivi sulla salute collettiva, non semplicemente una gestione di un sistema sanitario che è, attualmente, carente.

La salute è stata definita come "la ricerca quotidiana del nostro equilibrio biochimico cellulare", comprendendo tutti quei processi biochimici e metabolici che avvengono nel nostro corpo. Questi non devono essere, naturalmente, disgiunti da un atteggiamento mentale positivo, mirato ad allontanare le tensioni che, nella società attuale, sono fortissime.

Il mantenimento dello stato di salute, ed il benessere psico-fisico che ne deriva, dipende, da molteplici fattori che vanno dallo stile di vita alle buone abitudini alimentari, in un corretto e armonico equilibrio.

Poiché il nostro corpo "ci parla", ogni squilibrio, che percepiamo come sintomo, deve essere riconosciuto come un segnale che il nostro corpo ci invia per stimolarci ad attuare le opportune strategie per il nostro riequilibrio funzionale.

La disintossicazione dell'organismo

Nel nostro organismo si accumulano le tossine, prodotte sia dall'inquinamento atmosferico, che da cattive abitudini, come quella del fumo, oppure dall'assunzione di alimenti raffinati o dall'eccesso di zuccheri o di grassi.

Normalmente si consiglia, per mantenere un appropriato equilibrio idrico, di bere la quantità pari a quella eliminata con le urine e con la termogenesi, che varia dai 2 ai 3 litri di liquidi al giorno, senza arrivare ad avvertire la sensazione di "sete", bevendo spesso, a piccoli sorsi, durante l'arco della giornata. Le bibite dolci o gassate non si devono considerare validi agenti idratanti a causa del loro alto contenuto in zuccheri o dolcificanti.

Si è rilevato che alcune patologie come la stipsi e le infezioni delle vie urinarie sono più frequenti tra le persone con un basso apporto di liquidi.

Ritengo valido il consiglio, dato dal nostro medico di famiglia, di bere, al risveglio, un bic-

chiere di acqua calda con qualche goccia di limone che facilita la digestione ed il transito intestinale favorendo l'eliminazione delle tossine, con proprietà alcalinizzante.

La depurazione avviene attivando i nostri organi emuntori, intestino, fegato, reni, polmoni e cute, che trasformano le tossine nella forma più idonea alla loro eliminazione attraverso la diuresi ed il sistema linfatico.

Il drenaggio degli organi emuntori, molto spesso, precede ogni trattamento specifico di terapia sia omeopatica che allopatica.

Le principali piante utilizzate per aiutare il nostro organismo a disintossicarsi sono: il Tarasaco che stimola la diuresi e migliora le funzioni intestinali, il Carciofo e il Cardo mariano che stimolano le funzioni renali con proprietà epatoprotettive, ipolipemiche e antiossidanti, l'Ortica, la Cicoria e la Bardana che, riequilibrando le funzioni epatiche e renali, produce beneficio alla pelle.

L'equilibrio del pH

La conservazione del giusto equilibrio cellulare acido-base, tendente ad eliminare o neutralizzare le scorie, prevalentemente acide, prodotte durante lo svolgimento delle funzioni vitali metaboliche è di vitale importanza.

Il fattore maggiormente rilevante del corretto svolgersi delle reazioni biochimiche cellulari è costituito dal pH che varia a seconda dei diversi ambienti del corpo umano: pH 5,0 a livello cutaneo; pH 6,2 - 7,2 nel cavo orale; pH 7,35 - 7,45 del sangue; pH 1,2 - 3,0 dello stomaco; pH 4,8 - 8,0 nell'urina, in funzione di fattori esogeni, come l'alimentazione, che endogeni determinati dallo stress. Nell'intestino il pH varia, aumentando gradualmente, dal 3,5 - 5,5 del duodeno al 7,5 - 8,0 del colon, influenzando la composizione dell'ecosistema batterico presente.

La composizione della flora batterica stessa regola il pH intestinale in quanto i bifidobatteri ed i lattobacilli acidificano l'ambiente intestinale, producendo acido lattico, acetico e acidi grassi a catena corta, mentre i batteri putrefattivi, determinano una sua alcalinizzazione.

La flora batterica, assente nell'intestino del neonato al momento della nascita, può essere benefica, come quella dei bifidobatteri o dei lattobacilli, con azione inibente nei confronti di batteri patogeni, immunostimolante e di sintesi per alcune vitamine del gruppo B, e la sua efficacia è mantenuta da una corretta alimentazione.

Anche il mantenimento dell'equilibrio acido-base ematico è estremamente importante e si devono evitare fenomeni di acidosi metabolica o respiratoria che potrebbero provocare invecchiamento tissutale e numerose patologie, utilizzando una corretta alimentazione.

Infatti, non solo lo stress, non adeguatamente compensato, può agire provocando uno stato di acidosi metabolica, ma anche la mancanza di movimento e l'eccessivo consumo di alimenti che producono acidi, in particolare la carne, gli insaccati, il formaggio, associato ad un ridotto apporto di frutta basica e verdura fresca.

L'alimentazione come terapia nutrizionale

Già Ippocrate segnalava: "Il tuo alimento sia il tuo medicamento", mentre Feuerbach diceva: "Siamo quello che mangiamo".

La salute è, spesso, in funzione della qualità e della quantità degli alimenti introdotti.

Oggi assistiamo ad un paradosso in quanto esiste una insufficiente assunzione di micronutrienti, quali oligoelementi e vitamine, nonostante un'alimentazione varia, ricca e, spesso, esagerata, poiché, a volte, il cibo arriva sulle nostre tavole depauperato dei giusti valori nutrizionali, quando non è contraffatto o nocivo.

Intendendo il "cibo come medicina", deve esistere un giusto equilibrio nella sua assunzione ed una cura particolare nella sua scelta.

Sul "come" mangiare, una regola importante è quella di masticare molto bene, almeno fino a

trenta volte, ogni boccone, così che gli enzimi della saliva facilitino una prima digestione, in accordo con la locuzione latina: "Prima digestio fit in ore".

E' utile prestare attenzione alla combinazione di alcuni cibi che crea nello stomaco una miscela indigeribile come l'unione di carboidrati e proteine, di latticini e frutta, di latticini e cibi acidi (come arance, pomodori, melone e anguria).

Indipendentemente dal loro pH allo stato naturale, gli alimenti, una volta ingeriti, innescano delle reazioni chimiche ed enzimatiche con effetti alcalinizzanti o acidificanti.

Per un'alimentazione corretta, occorre impostare la propria dieta privilegiando gli alimenti basici, consumando molta frutta e verdura, trovando il giusto equilibrio con quelli acidi.

Anche per migliorare il proprio aspetto fisico e mantenere il proprio peso forma, è utile assumere maggiori sostanze basiche, considerando che l'eliminazione stessa dei cuscinetti adiposi incrementa la produzione di acidi a carico dell'organismo, limitando lo stesso processo di dimagrimento.

Gli alimenti perfettamente basici sono dati da verdure come gli spinaci, i finocchi, i cavoli, i broccoli, il sedano, le carote, i pomodori, i peperoni, le zucchine e l'insalata; da frutta come le albicocche, i limoni, le ciliege, le fragole e da erbe aromatiche come il prezzemolo, il basilico, l'erba cipollina. L'aceto di mele è un condimento alcalinizzante che, unito alle verdure fresche, contrasta l'acidosi fornita dal consumo di pietanze a base di carne o pesce.

Tra gli alimenti acidificanti rientrano il riso, i fiocchi d'avena, il pane integrale, le fette biscottate, lo zucchero bianco, i latticini e le uova, le carni, gli insaccati ed il pesce, compresi i frutti di mare.

Stanchezza e spossatezza, calo di efficacia, nervosismo, disturbi di concentrazione e mutamento a livello di cute, capelli ed unghie sono, spesso, i sintomi di presenza di acidosi metabolica prolungata nel tempo.

Gianna Binda

@@

Da: fabrizio.fiordiponti@artinsieme.eu
A: g.binda235@yahoo.it
Cc:
Data: Thu, 23 Sep 2010 09:44:20 +0200
Oggetto: confronto

Ciao Gianna,
sto riguardando i lavori e rimandando a tutti determinate mie considerazioni. Bene infatti cercare di fare il meglio possibile. Pensavo che io è da anni che, vivendo da solo, non mangio frutta e verdura e non ho alcun problema di concentrazione o sintomi di spossatezza o fenomeni di stress. Mangio prevalentemente carboidrati, latticini e qualche volta la carne. Secondo me, dovresti allacciarti un po' alla genetica e verificare la capacità di regolazione della cellula e le reazioni chimiche interne per poi considerare l'intero sistema immunitario. Io non sono un farmacista, vado per logica. Sai...abbiamo un sacco di problemi con l'anoressia...
Fammi sapere.
Fabrizio

Da: "Gianna Binda" g.binda235@yahoo.it
A: fabrizio.fiordiponti@artinsieme.eu
Cc:
Data: Sun, 26 Sep 2010 18:33:48 +0000 (GMT)
Oggetto: articolo

Ciao, Fabrizio. Ho rivisto l'articolo che ti avevo inviato. infatti si doveva rivedere. Ringraziandoti, ti auguro buona serata, in attesa di un tuo riscontro.
Gianna

LA SALUTE COME BENE PREZIOSO

Il nostro corpo funziona come una macchina meravigliosa, in cui tutto è strettamente collegato e i 60.000 miliardi, circa, di cellule, di cui siamo costituiti, lavorano in perfetta sintonia e, tutte insieme, vibrano ad altissima velocità, così come avviene per l'Universo.

In questa ottica non possiamo fare a meno di considerare il corpo umano in una visione olistica, in cui l'uomo è considerato nella sua totalità, non già in modo frammentario, ma in una stretta connessione tra la sua parte fisica e mentale, inserita in un contesto sociale e collegata con l'intero Universo.

Nella concezione olistica si evidenzia come ogni parte contiene l'intero e come, in ogni cellula del nostro corpo, sia riprodotto, come in ologramma, il programma della nostra salute, in cui tutto ciò che possiamo compiere, per mantenere lo stato di benessere psico-fisico, può condizionare ed aiutare gli altri. Quindi tutto è interconnesso, in una visione in cui non deve esistere una contrapposizione, un dualismo, ma un equilibrio armonico che ci pone in stretta connessione con l'Universo intero e, quindi, con ogni singolo essere, dove ognuno, perfezionando se stesso, perfeziona gli altri.

In questa nostra società, basata sul "Divide et impera", utilizzata come strategia per mantenere il proprio dominio, da parte di un potere centrale minoritario e dispotico, in grado così di dominare su una popolazione molto più numerosa, viene proposta una visione dualistica, che allontana l'uomo da uno stile di vita armonico ed equilibrato, fondamentale per mantenere lo stato di salute.

Il mantenimento della salute come dovere sociale e personale

La definizione di salute "come stato di completo benessere fisico, psichico e sociale e non semplice assenza di malattia", come appare nella Costituzione dell'organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), comporta, da parte degli Stati, il dovere di adottare strategie mirate a promuovere i fattori positivi sulla salute collettiva, non semplicemente una gestione di un sistema sanitario che è, attualmente, carente.

La salute è stata definita come "la ricerca quotidiana del nostro equilibrio biochimico cellulare", comprendendo tutti quei processi biochimici e metabolici che avvengono nel nostro corpo. Questi non devono essere, naturalmente, disgiunti da un atteggiamento mentale positivo, mirato ad allontanare le tensioni che, nella società attuale, sono fortissime.

Il mantenimento dello stato di salute, ed il benessere psico-fisico che ne deriva, dipende, da molteplici fattori che vanno dallo stile di vita alle buone abitudini alimentari, in un corretto e armonico equilibrio.

Poiché il nostro corpo "ci parla", ogni squilibrio, che percepiamo come sintomo, deve essere riconosciuto come un segnale che il nostro corpo ci invia per stimolarci ad attuare le opportune strategie per il nostro riequilibrio funzionale.

La disintossicazione dell'organismo

Nel nostro organismo si accumulano le tossine, prodotte sia dall'inquinamento atmosferico, che da cattive abitudini, come quella del fumo, oppure dall'assunzione di alimenti raffinati o dall'eccesso di zuccheri o di grassi.

Normalmente si consiglia, per mantenere un appropriato equilibrio idrico, di bere la quantità pari a quella eliminata con le urine e con la termogenesi, che varia dai 2 ai 3 litri di liquidi al giorno, senza arrivare ad avvertire la sensazione di "sete", bevendo spesso, a piccoli sorsi, durante l'arco della giornata. Le bibite dolci o gassate non si devono considerare validi agenti idratanti a causa del loro alto contenuto in zuccheri o dolcificanti.

Si è rilevato che alcune patologie come la stipsi e le infezioni delle vie urinarie sono più frequenti tra le persone con un basso apporto di liquidi.

Ritengo valido il consiglio, dato dal nostro medico di famiglia, di bere, al risveglio, un bicchiere di acqua calda con qualche goccia di limone che facilita la digestione ed il transito intestinale favorendo l'eliminazione delle tossine, con proprietà alcalinizzante.

La depurazione avviene attivando i nostri organi emuntori, intestino, fegato, reni, polmoni e cute, che trasformano le tossine nella forma più idonea alla loro eliminazione attraverso la diuresi ed il sistema linfatico.

Il drenaggio degli organi emuntori, molto spesso, precede ogni trattamento specifico di terapia sia omeopatica che allopatica.

Le principali piante utilizzate per aiutare il nostro organismo a disintossicarsi sono: il Tarassaco che stimola la diuresi e migliora le funzioni intestinali, il Carciofo e il Cardo mariano che stimolano le funzioni renali con proprietà epatoprotettive, ipolipemiche e antiossidanti, l'Ortica, la Cicoria e la Bardana che, riequilibrando le funzioni epatiche e renali, produce beneficio alla pelle.

L'equilibrio del pH

La conservazione del giusto equilibrio cellulare acido-base, tendente ad eliminare o neutralizzare le scorie, prevalentemente acide, prodotte durante lo svolgimento delle funzioni vitali metaboliche è di vitale importanza.

Il fattore maggiormente rilevante del corretto svolgersi delle reazioni biochimiche cellulari è costituito dal pH che varia a seconda dei diversi ambienti del corpo umano: pH 5,0 a livello cutaneo; pH 6,2 - 7,2 nel cavo orale; pH 7,35 - 7,45 del sangue; pH 1,2 - 3,0 dello stomaco; pH 4,8 - 8,0 nell'urina, in funzione di fattori esogeni, come l'alimentazione, che endogeni determinati dallo stress. Nell'intestino il pH varia, aumentando gradualmente, dal 3,5 - 5,5 del duodeno al 7,5 - 8,0 del colon, influenzando la composizione dell'ecosistema batterico presente.

La composizione della flora batterica stessa regola il pH intestinale in quanto i bifidobatteri ed i lattobacilli acidificano l'ambiente intestinale, producendo acido lattico, acetico e acidi grassi a catena corta, mentre i batteri putrefattivi, determinano una sua alcalinizzazione.

La flora batterica, assente nell'intestino del neonato al momento della nascita, può essere benefica, come quella dei bifidobatteri o dei lattobacilli, con azione inibente nei confronti di batteri patogeni, immunostimolante e di sintesi per alcune vitamine del gruppo B, e la sua efficacia è mantenuta da una corretta alimentazione.

Anche il mantenimento dell'equilibrio acido-base ematico è estremamente importante e si devono evitare fenomeni di acidosi metabolica o respiratoria che potrebbero provocare invecchiamento tissutale e numerose patologie, utilizzando una corretta alimentazione.

Infatti, non solo lo stress, non adeguatamente compensato, può agire provocando uno stato di acidosi metabolica, ma anche la mancanza di movimento e l'eccessivo consumo di alimenti che producono acidi, in particolare la carne, gli insaccati, il formaggio, associato ad un ridotto apporto di frutta basica e verdura fresca.

L'alimentazione come terapia nutrizionale

Già Ippocrate segnalava: "Il tuo alimento sia il tuo medicamento", mentre Feuerbach diceva: "Siamo quello che mangiamo".

La salute è, spesso, in funzione della qualità e della quantità degli alimenti introdotti.

Oggi assistiamo ad un paradosso in quanto esiste una insufficiente assunzione di micronutrienti, quali oligoelementi e vitamine, nonostante un'alimentazione varia, ricca e, spesso, esagerata, poiché, a volte, il cibo arriva sulle nostre tavole depauperato dei giusti valori nutrizionali, quando non è contraffatto o nocivo.

Intendendo il "cibo come medicina", deve esistere un giusto equilibrio nella sua assunzione ed una cura particolare nella sua scelta.

Sul “come” mangiare, una regola importante è quella di masticare molto bene, almeno fino a trenta volte, ogni boccone, così che gli enzimi della saliva facilitino una prima digestione, in accordo con la locuzione latina: “Prima digestio fit in ore”.

E’ utile prestare attenzione alla combinazione di alcuni cibi che crea nello stomaco una miscela indigeribile come l’unione di carboidrati e proteine, di latticini e frutta, di latticini e cibi acidi (come arance, pomodori, melone e anguria).

Indipendentemente dal loro pH allo stato naturale, gli alimenti, una volta ingeriti, innescano delle reazioni chimiche ed enzimatiche con effetti alcalinizzanti o acidificanti.

Per un’alimentazione corretta, occorre impostare la propria dieta privilegiando gli alimenti basici, consumando molta frutta e verdura, trovando il giusto equilibrio con quelli acidi.

Anche per migliorare il proprio aspetto fisico e mantenere il proprio peso forma, è utile assumere maggiori sostanze basiche, considerando che l’eliminazione stessa dei cuscinetti adiposi incrementa la produzione di acidi a carico dell’organismo, limitando lo stesso processo di dimagrimento.

Gli alimenti perfettamente basici sono dati da verdure come gli spinaci, i finocchi, i cavoli, i broccoli, il sedano, le carote, i pomodori, i peperoni, le zucchine e l’insalata; da frutta come le albicocche, i limoni, le ciliege, le fragole e da erbe aromatiche come il prezzemolo, il basilico, l’erba cipollina. L’aceto di mele è un condimento alcalinizzante che, unito alle verdure fresche, contrasta l’acidosi fornita dal consumo di pietanze a base di carne o pesce.

Tra gli alimenti acidificanti rientrano il riso, i fiocchi d’avena, il pane integrale, le fette biscottate, lo zucchero bianco, i latticini e le uova, le carni, gli insaccati ed il pesce, compresi i frutti di mare.

Stanchezza e spossatezza, calo di efficacia, nervosismo, disturbi di concentrazione e mutamento a livello di cute, capelli ed unghie sono, spesso, i sintomi di presenza di acidosi metabolica prolungata nel tempo.

Gianna Binda

STORIA

I cambi della Storia di Gaspare Armato





Biblioteca Fabroniana - Pistoia



New York - 11 settembre 2001

Bernardino Vitoni lo conoscono ben pochi, anzi pochissimi, e quei pochi lo associano, giustamente, alla storia della città di Pistoia. Ma cosa c'entra con noi? Tanto, tutto, nulla per alcuni. Andiamo con ordine.

Il Vitoni, che visse dal 1733 al 1811, in piena epoca storica moderna, era un onesto cittadino, medico nello spedale del Ceppo a *Pistoia* e, nello stesso tempo, insegnante di anatomia nella scuola medica. Come la buona gente istruita del tempo, gli piaceva l'arte, le scienze, la storia, era sanamente curioso, educato, ben disposto verso gli altri, un filantropo, in altre parole.

Ciò che a noi interessa sottolineare è che Bernardino ebbe la fortuna di vivere in un momento storico pieno di mutamenti, pieno di rinnovamenti, basta solo ricordare l'Illuminismo, la Rivoluzione francese e le ripercussioni in Italia, o l'età napoleonica, o, ancor più localmente, le riforme leopoldine, o addirittura le innovative iniziative del vescovo pistoiese Scipione de' Ricci. Eppure sembra non avesse capito l'importanza dei cambiamenti che in quegli anni stavano avvenendo, non avesse ben compreso il cruciale momento cui la vita gli aveva assegnato assistere. E lo si può dedurre dai suoi diari quando, non appena scoppiò la Rivoluzione francese, annotò che “... *la plebaglia è corsa a Versaglia*”. Nello stesso tempo affermava che il de' Ricci fosse un pazzo, in quanto di idee riformatrici, tanto riformatrici che sopresse enti religiosi e privilegi ecclesiastici.

Insomma, il nostro buon Vitoni vedeva con occhio sospetto qualunque causa alterasse lo status quo.

E sebbene la Storia non ammetta paragoni, mi sembra che anche oggi vi siano persone che non comprendono la trasformazione a cui la nostra società sta assistendo, non afferrano la vera essenza dell'eccezionale periodo storico che stiamo vivendo.

Mentre alcuni affermano che negli ultimi sessant'anni, dopo la fine della Seconda guerra mondiale, è cambiato ben poco, che non vi sono state rivoluzioni degne di nota, a mio avviso, viceversa, siamo entrati in una nuova epoca.

Solo per fare qualche esempio: il '68, la caduta del muro di Berlino del 1989 e le sue ripercussioni, il ridimensionamento del comunismo, gli anni di pontificato di papa Giovanni Paolo II, tutta la serie di guerre europee e asiatiche (Kosovo, Iraq, Afghanistan, etc.), il crollo delle Torri Gemelle a New York, l'elezione di Obama negli Stati Uniti, ultimamente la forte crisi economica... E i morti, ahimè, ci sono stati, magari lontano dalle nostre terre, magari in Africa o in Asia, magari in quelle zone dove la notizia è bloccata ancor prima di nascere, morti magari in numero minore rispetto a cento anni fa.

E che dire della nuova *rivoluzione gutenberghiana*? La rete, internet!

L'informazione, il veloce scambio delle idee, il diffondersi delle notizie in maniera repentina, una cultura che non è più quella di una volta, l'essere umano che sta prendendo coscienza della sua capacità individuale, nel bene e nel male. L'universalizzazione del sapere, gli acquisti che molti oramai fanno tramite un computer, i nuovi lavori una volta impensabili, la forza di certi blog che possono influenzare l'opinione pubblica e magari una scelta politica, o il successo di un libro, di un film, di una moda o di un costume, di un nuovo mezzo tecnologico, il singolo che con le proprie idee raccoglie attorno a sé migliaia di consensi senza muoversi di casa, e via dicendo. Non sono frutti secondari, non sono eccezioni, non sono minuzie. Ed è importante essere coscienti di questi cambiamenti, essere consapevoli che i tempi sono mutati e mutano in un modo tanto rapido che ci è difficile seguirne il corso, anche perché li stiamo vivendo e non ce ne rendiamo conto. La Storia, alla fin fine, per continuare deve rinnovarsi e se poi sembra ripetersi, be', fa parte del suo ciclo.

Gaspare Armato



www.artinsieme.eu



Il cinema indipendente in Italia

di Max Maria Palaia

CINEMA

A guardare le cifre della produzione cinematografica attuale in Italia, la crisi che ha investito questo settore appare sempre più evidente.

Nel negli anni '70 si producevano oltre 400 film l'anno, ora si stenta ad arrivare a 100. Se a ciò aggiungiamo che la metà dei film oggi prodotti non vede neanche il buio della sala, l'affresco diventa tragico.

Ma a cosa è dovuto questo terribile calo?

Secondo molti addetti al settore il problema principale è sito nella distribuzione che non punta abbastanza sul cinema italiano e che tende a proporre sempre lo stesso tipo di film.

Abbiamo discusso di questo problema con Giuseppe Milazzo Andreani, attore, produttore e titolare dell'Azteca produzioni (che si definisce produttore di film "indipendenti").

L'accezione, solitamente usata anche per i film americani lontani dalle major e dallo star-system hollywoodiano, ultimamente è usata anche in Italia per definire tutti quei film (spesso autoprodotti) che vengono girati in Italia con budget limitatissimi. Anche da noi c'è quindi un cinema "indipendente" dai finanziamenti statali, dalla politica e dalle case di produzione più accreditate.

Andiamo subito al sodo: come può un giovane autore arrivare a farsi produrre un film?

A: In Italia è molto difficile che una produzione punti su un regista sconosciuto perché il sistema non lo consente. Non essendoci una vera e propria industria cinematografica molto produttori si rivolgono al contributo statale. Per ottenerlo ci sono due bandi: quello per le opere prime, seconde e terze e quello per qualunque tipo di film.

Quali sono le differenze principali?

A: Per le opere prime, seconde e terze viene stanziato un budget annuale che viene quindi diviso tra i primi cinque o sei classificati. Si parla di 300.000 Euro a film o di cifre poco superiori. La cifra è molto bassa, ma è possibile riuscire a produrre un film con lo sforzo di tutto il cast e della troupe. Ovviamente anche la sceneggiatura dovrà essere studiata in modo da poter essere prodotta con un budget così limitato. Finito il film si deve trovare la distribuzione che spesso chiude le porte in faccia ai nuovi autori perché non ritengono che i film a basso budget possano interessare al pubblico italiano. Risultato: il film resta nel cassetto della produzione o esce in poche sale.

Conviene quindi partecipare al bando per così dire, ufficiale?

A: E' vero che nel bando generale si può chiedere il budget desiderato, ma per partecipare a questo bando si deve già avere un contratto di distribuzione o almeno una lettera di intenti. E si deve considerare che le distribuzioni non fanno tutto ciò per uno sconosciuto. La loro risposta è: "Prima gira il film e poi se è valido te lo distribuiamo". Peccato che senza il loro contributo non è possibile neanche chiedere i finanziamenti statali. E' un cane che si morde la coda. E' un circolo chiuso nel quale è difficilissimo accedere. Sostanzialmente se è difficile trovare chi ci mette i soldi, lo è ancora di più trovare chi investe nella distribuzione."

Però fenomeni come “Il vento fa il suo giro” sono proprio di questi anni.

A: Il film di G. Diritti è un caso quasi unico. E' un film autoprodotta, che è costato poco oltre 100.000 Euro ed è riuscito a incassare bene con una distribuzione misera in pochissime sale. Purtroppo non tutti i film indipendenti hanno la stessa fortuna e ve ne sono molti che non hanno nulla da invidiare al film di G. Diritti. Tanto per citarne uno “Il raddomante” di F.Cattani.

Purtroppo non tutti i film indipendenti riescono ad avere successo, ma il caso del film di Diritti dimostra che c'è voglia di Cinema e che gli italiani non hanno solo voglia di blockbuster americani. Penso appunto a “Il raddomante”, “Il punto rosso”, “Piovono mucche”...

A: Sono d'accordo. Se dessero credito a questi autori, il risultato sarebbe certamente ottimo. Molta gente dopo aver visto i piccoli film che si fanno in Italia resta sbalordita e afferma: “Caspita, è proprio questo il tipo di film che mi piacerebbe vedere! Molto meglio di quelle scemenze che passano in televisione o al cinema!”. Purtroppo la distribuzione in Italia sembra quasi ostacolare i nuovi autori... Il cinema “ufficiale” è praticamente un'oligarchia nella quale è difficilissimo accedere.

E non è possibile trovare forme di distribuzione differenti? Ad esempio le web TV...

A: Alcuni nostri film sono su alcune web TV, ma in Italia c'è sempre la propensione alla “pirateria”. La maggior parte delle persone non pensa che il cinema ha bisogno di soldi per andare avanti e scarica illegalmente film dalla rete. Se questo per un grosso colossal non implica grandi perdite perché comunque ha l'incasso della sala e poi dei DVD, per chi invece realizza film la cui unica speranza d'incasso è quello della web TV è la fine. Se il film inizia a girare gratuitamente il pensiero di molti è: Perché spendere anche solo un euro se lo posso avere gratis?

Sinceramente non mi trovo molto d'accordo con questa visione. E' vero che ci sono molte persone che la pensano così, ma è pur vero che la gente che cerca il cinema d'autore si pone con una sensibilità differente. Probabilmente si dovrebbe incentivare queste forme di distribuzione alternative rendendole note e fruibili alla maggior parte degli appassionati.

A: La mia era una considerazione generale dettata dal momento attuale. Ciò non toglie che in futuro con una migliore fruibilità di questi siti la situazione possa cambiare. Al momento però i dati non sono incoraggianti.

Cosa andrebbe fatto da parte delle istituzioni?

A: Si dovrebbe smetterla di finanziare le grandi case come Medusa e Cattleya che hanno già abbastanza soldi per finanziarsi da sole e aiutare chi invece soldi non ne ha e che cerca di fare cinema di qualità.

Il tema della distribuzione ufficiale è senza dubbio ostico. Eppure nel nostro paese si continuano a produrre centinaia di cortometraggi, segno che la voglia di fare cinema è grande. Nei vari festival si vedono lavori davvero pregevoli che purtroppo finiscono nel dimenticatoio dopo pochi anni e un rapido giro in alcuni festival. Spesso molti di questi autori non riescono neanche a fare il passo successivo, ossia di dirigere un vero e proprio film. Per evitare questo e dare una visibilità più ampia. Abbiamo approfondito il tema delle webTV con Nello Ferrara, regista, sceneggiatore e titolare della webTV "FILMAKERS.TV".

Quali sono i numeri di una web TV. Voi, ad esempio, che tipo di servizi offrite e che numero di visioni avete?

F: Allo stato attuale non abbiamo dati certi. Molte web TV nascono sul modello di YOUTUBE e contano centinaia di migliaia di utenti, ma secondo me è un modello che non va bene per la diffusione cinematografica. Nel nostro sito comunque ci sono attualmente 1500 utenti iscritti. Molti di loro lavorano nel cinema o comunque gente del settore, ma ci sono anche tanti semplici cultori o appassionati.

Come funziona la Filmmakers.TV?

F: Ci sono due possibili zone di diffusione e scambio video. La prima è la community dove gli addetti del settore possono ritrovarsi e scambiarsi dati. Sul sito possono pubblicare i propri video e in tal modo essere anche contattati da altri iscritti per nuovi lavori o altro. Ci tengo a precisare che i video raccolti sono produzioni effettive e non video amatoriali. Non esiste la possibilità di fare upload diretto dei propri video. Si deve inviare il DVD alla redazione.

C'è un controllo?

F: A parte il porno, non bocciamo niente. Non importa neanche la durata. Il bello è che si possono mettere in visione anche film interi e non solo spezzoni o cortometraggi.

Se vi arriva un film realizzato in modo amatoriale?

Noi lo inseriamo, purché abbia un intento narrativo. A rimmetterci la faccia alla fine è l'autore stesso. Noi non siamo youtube. Il nostro intento è differente.

Dicevi che la community è solo il primo step.

F: Infatti... Poi ci sono i video on demand in qualità televisiva. Si possono scegliere dall'elenco e sono sempre disponibili. Inoltre a cura della redazione, i video sono organizzati con un palinsesto settimanale 24h/24.

Ma che senso ha il palinsesto, quando posso scegliere sempre il film che voglio?

F: E' per aumentare la possibilità di visione di un film. Considera che non ci sono blockbuster. La maggiorparte dei film sono indipendenti e pertanto poco noti.

E la qualità video?

F: E' altissima. Non c'è compressione: è qualità DVD. Inoltre lo streaming che generiamo finisce in una finestra web nel home page e nello stesso momento è disponibile per essere replicato su un qualunque canale TV perché il segnale è PAL in qualità DVD. Quindi quello di un canale televisivo a tutti gli effetti.

Perciò voi potreste trasmettere su un canale qualunque.

F: Sì. Se SKY ad esempio ci desse una frequenza disponibile noi saremmo già pronti a trasmettere. I filmmakers non capiscono che la cosa più importante è formare un canale televisivo da gestire. Se ci arrivasse davvero molto materiale, noi avremmo il potenziale per chiedere una frequenza. Ciò che va capito che noi siamo pronti a mandare dal web alla TV, quella vera.

Ma così si torna al mezzo televisivo... il futuro non è sul web?

F: Il futuro, probabilmente sì, ma il presente è nel fritto misto, se mi passi l'espressione. Chi torna dal lavoro tante volte non ha voglia di mettersi a fare ricerca sul web. A volte vuole solo sedersi sulla poltrona e gestire tutto dal suo telecomando. Il punto è avere la scelta più vasta possibile nel modo più semplice possibile. La nostra idea è che siamo ancora in un momento di transizione e perciò WEB e TV vanno fuse insieme. Si dovrebbe poter scegliere di vedere un film su Sky o su "FilmakersTV" dallo stesso mezzo.

Potrebbe essere una strada percorribile per aggirare gli ostacoli della distribuzione nelle sale cinematografiche?

Ovviamente. C'è anche un progetto in fase di sviluppo: lo abbiamo chiamato "Ins@la", ma è ancora presto per parlarne. Al momento i cineasti che vogliono promuovere i loro lavori dovrebbero smetterla di sognare una distribuzione che non arriverà mai e iniziare a far davvero vedere i loro lavori. Molti li mettono sui siti di streaming scegliendo quello con l'interfaccia più accattivante o la risoluzione migliore. E' un altro errore. Chi si andrà mai a cercare un lavoro di cui non ha mai sentito parlare? Non lo si promuove così. Per questo crediamo che il nostro progetto possa in breve decollare. Ma per invertire la marcia, per far sì che la distribuzione ufficiale non sia l'unica strada percorribile, si deve smettere di percorrere tutta quella strada ed iniziare insieme a batterne un'altra.

E negli altri paesi europei la situazione è simile o no?

Tutti rincorrono il modello YOUTUBE. Per me è sciocco. Non ha funzionalità perché crearsi una play list senza avere visitatori, a che serve? Per questo motivo invitiamo tutti gli autori che ci leggono ad inviarci il loro materiale. Su internet <http://www.filmakers.tv/> troveranno tutte le informazioni necessarie sull'invio.

Ringraziamo G.M. Andreani e N. Ferrara del loro contributo.

Per quanto ci riguarda, su queste pagine in futuro si cercherà di dare maggiore visibilità a questo cinema libero, indipendente e a bassissimo budget perché è in esso che si rifugiano i veri autori.

Il cinema italiano è da tempo ormai morto.

Morto nelle idee. Morto nelle aspettative. Morto nella tecnica.

Sono pochi i registi “giovani” che sono approdati alla grande distribuzione che meritano di essere citati. Tutti gli altri vivono di realtà ai più sconosciute.

Di festival. Di piccole proiezioni. Di riconoscimenti che non servono ad altro se non a rafforzare la propria voglia di andare avanti.

Sfido chiunque a vedere film come “Il vento fa il suo giro” o il “Il raddomante” e a chiedersi: “Ma se sono riusciti a fare questo con budget tanto effimeri, come avrebbe potuto essere questo film se lo stato avesse dato a loro i soldi anziché a pellicole insulse?”.

Questi autori riprendono l’eredità lasciataci dal grande Marco Ferreri che riusciva a dirigere grandi capolavori con budget limitatissimi. Una sola grande differenza si affaccia: con Ferreri lavoravano anche gratis attori del calibro di Mastroianni e Michel Piccoli che portavano al film un’aria internazionale garantendone visibilità e distribuzione. Oggi invece gli attori di fama non hanno voglia di rischiare e ciò contribuisce a chiudere sempre più nel sottosuolo il cinema a basso budget fatto in Italia.

Ciò nonostante si possono scoprire anche tra gli attori di questi film talenti notevoli sottovalutati dalle produzioni e dai registi più noti.

Per chi non conosce questo aspetto della cultura italiana, sarà un piacere scoprire che anche nel nostro paese c’è chi ha voglia di fare Cinema, per chi invece già conosce film e autori dell’underground italiano, spero faccia piacere scoprire che qualcuno ne parla.

Max Maria Palaia

FISICA e D'INTORNI

La Meccanica quantistica spiega la Bibbia

di Beppe Devoti

La meccanica quantistica spiega l'affermazione biblica : "E lo fece a sua immagine e somiglianza"?

"Le particelle elementari sono entità corpuscolari (esempio: le cariche elettriche) esse modificano con la loro presenza lo spazio circostante. Questa "modificazione" viene chiamata CAMPO". Le particelle elementari spostandosi nello spazio interferiscono con il campo da loro generato producendo perturbazioni ondulatorie vettoriali (le onde). Un esempio, che può simulare questo fenomeno è individuabile nel suonare uno strumento a percussione; la testa del battente colpisce la superficie del timpano sviluppando un'onda sonora. Allo stesso modo la luce si propaga attraverso particelle (i fotoni) ed attraverso vibrazioni ondulatorie (onde luminose) che sono prodotte dalle particelle per penetrazione nel campo elettromagnetico.

Le onde luminose sovrapponendosi, producono figure di interferenza, quando si decide di misurare i fotoni la loro indeterminatezza viene violata, quindi, la figura d'interferenza sparisce !!!!!.

La cosa inspiegabile (anche se dimostrata sperimentalmente) è che ciò avviene anche se esiste solo l'intenzione di effettuare la misura....!!!!. (Giuseppe Devoti)

CONTRASTO TRA SCIENZA E RELIGIONE

Voglio conoscere il pensiero di Dio quando ha creato il mondo. (Albert Einstein).

Quando un bambino nasce non porta con sé alcun manuale d'uso. Assurdo? Non tanto!!!: Non vi sono istruzioni in dotazione. In compenso esistono dottrine religiose, filosofiche e scientifiche che tentano di ovviare a tale inconveniente e spiegano a modo loro i comportamenti a cui gli esseri umani devono attenersi nella loro vita. Il guaio è che le diverse dottrine non sono mai in accordo tra loro: anzi, nel corso della storia vi sono state moltissime guerre che hanno usato questi dissensi per trarne profitto!

È vero che vi sono alcuni principi su cui tutti concordano: ad esempio sul fatto che gli esseri umani, per sopravvivere, devono mangiare. Però anche in questo caso così ovvio ed incontestabile esistono controversie. Senza spingerci fino ai dissidi tra vegetariani e sostenitori della carne come componente fondamentale dell'alimentazione possiamo ricordare che i musulmani non possono mangiare carne suina né bere alcool, gli induisti non possono mangiare carne bovina, eccetera, eccetera, eccetera.....ma ciò non deve spaventare chi voglia giungere ad approfondire il segreto della vita e dell'universo. Le concezioni oggi dominanti nei paesi a cultura occidentale sono essenzialmente due:

- la tradizionale visione della religione cristiana basata sulla Bibbia;
- la concezione scientifica che emerge dalle sensazionali scoperte degli ultimi quattro secoli accelerate in modo esponenziale negli ultimi quarant'anni.

Secondo molti tali concezioni sono in conflitto. Non manca però chi le ritiene compatibili ed auspica il superamento delle apparenti discordanze, mentre altri professano l'inesistenza di qualsivoglia contraddizione.

Quando eravamo bambini ci hanno insegnato che Dio creò l'universo in sei giorni, infine il settimo giorno, Si riposò.

Secondo il mito della creazione l'uomo formato dalla polvere tuttavia fu creato ad immagine e somiglianza di Dio indicato nel testo come Puro Spirito...(?).

In seguito i progenitori, Adamo ed Eva, commisero il "*peccato originale*" e per questo motivo con la cacciata dal Paradiso terrestre finì l'era d'oro ed inizio una vita di fatiche, di stenti, di malattie e morte. Nel tempo gli uomini abusarono del "*libero arbitrio*" di cui Dio li aveva dotati, commisero peccati di ogni genere fino alla distruzione diluviale. Con la venuta di Cristo le colpe dell'umanità vennero rimesse e si stabilì una nuova alleanza tra Dio e l'uomo.

Questo è il condensato dell'insegnamento dato dalla religione cristiana che ha dominato l'Europa per secoli, permettendo un certo sviluppo morale, civile, sociale (e conseguentemente anche economico), sia pure tra diversi problemi e tante ingiustizie.

Tra il XVII ed il XVIII sec. con la nascita della scienza moderna, tale concezione tradizionale iniziò ad essere messa in seria discussione. Per essere precisi, la ricerca di indipendenza ed il processo di allontanamento dalla teologia-medievale era già iniziato intorno al XVI sec. Con l'Umanesimo ed il Rinascimento, però il primo e vero passo che capovolse la concezione tradizionale dell'universo fu attuato dalla cosiddetta "*rivoluzione astronomica*".

Fino al XVI secolo si riteneva che la Terra fosse al centro dell'universo (modello *geocentrico* di Tolomeo). Dante, che pure era dotato di conoscenze non banali sul movimento apparente degli astri ed era conscio della sfericità della Terra, nella semplice struttura cosmologica della Divina Commedia aveva posto la Terra stessa al centro dell'universo. L'Inferno si trovava così sotto la superficie terrestre, il Purgatorio sulla Terra ma agli antipodi rispetto al Mediterraneo, ed il Paradiso nei cieli. Esso comprendeva la Luna ed i pianeti allora noti (da Mercurio a Saturno) e si estendeva oltre le stelle fisse, che erano considerate dei semplici punti luminosi stampati sulla "sfera celeste".

Nel corso del sedicesimo secolo Copernico propose un modello *eliocentrico* (in realtà già concepito nell'antichità dall'astronomo Aristarco di Samo), secondo cui il Sole si trovava al centro dell'universo e la Terra era un semplice pianeta che ruotava, come gli altri, intorno al Sole. Il frate e filosofo Giordano Bruno sostenne tale modello estendendolo a tutte le stelle, immaginando che esse fossero altri Soli come il nostro e che ciascuna stella fosse il centro di un sistema solare che includeva pianeti abitati. Si trattava di una visione modernissima che gli costò però la condanna al rogo. Nel suo furore romantico Bruno aveva spiritualizzato tutta la natura giungendo ad una sorta di "*panteismo*" dove tutte le cose erano parte integrante della divinità.

Galileo, fondatore della scienza moderna, portò prove evidenti della validità del modello eliocentrico grazie alle sue osservazioni col cannocchiale. Con questo strumento, che aveva praticamente inventato, scoprì quattro satelliti che orbitavano intorno a Giove **smettendo il principio geocentrico secondo cui tutto doveva ruotare intorno alla Terra**. Osservò le fasi del pianeta Venere, simili alle fasi lunari, a dimostrazione della validità del modello eliocentrico di Copernico ed a scapito dell'antico modello Tolemaico.

Non fu però solo la "rivoluzione astronomica" a cambiare il modo di vedere l'universo. Galileo infatti, con le sue ricerche di fisica elementare, fondò la scienza moderna. Osservando la superficie della Luna per mezzo del suo cannocchiale, egli si era reso conto che vi erano pianure (o "mari") e montagne che producevano ombre variabili a seconda della posizione del Sole. Così egli dedusse che i cieli non erano "divini" e "incorruttibili" come si era creduto fino ad allora, sulla base dell'antica dottrina del filosofo Aristotele.

Dalle sue osservazioni, Galileo immaginò che l'universo fosse regolato da leggi matematiche, che pur essendo di origine divina erano le stesse sia sulla Terra che nei cieli. Così egli iniziò a studiare il comportamento fisico dei cosiddetti "oggetti volgari", ovvero semplici oggetti materiali come sassi, palline, piani inclinati di legno su cui studiare il movimento dei corpi...

Grazie ai suoi esperimenti, Galileo misurò l'accelerazione di gravità scoprì, l'isocronia del pendolo ed in generale evidenziò che il movimento ed il comportamento degli "oggetti volgari" era comprensibile e prevedibile in termini matematici. Egli ebbe l'inestimabile merito di creare il *metodo scientifico sperimentale*: da un gran numero di prove particolari traeva le leggi generali (*metodo induttivo*), da cui era poi possibile fare previsioni su altri casi particolari (*metodo deduttivo*).

Ciò univa mirabilmente la sperimentazione empirica tipica dei tecnici con il razionalismo degli antichi filosofi, i quali pretendevano di capire tutto con la ragione, senza preoccuparsi di verificare accuratamente le loro affermazioni per mezzo di esperimenti concreti. Enunciò i primi fondamenti della fisica come il principio di inerzia e quello di relatività, che verrà generalizzato tre secoli più tardi da Einstein.

Nacque con Galileo la fisica scientifica, in contrapposizione a quella aristotelica che si basava solo su ragionamenti e convinzioni, quindi priva di validità.

Va comunque ricordato che già nell'antichità alcune ricerche meritavano di essere considerate scientificamente valide: è questo il caso degli studi di Archimede sulle leve e il galleggiamento dei corpi, gli studi di Pitagora riguardo l'acustica, ecc.

Galileo dimostrò che gli "oggetti volgari" si adeguavano a leggi meccaniche ben determinate e precise. Pertanto si poteva scorgere una struttura matematica anche nel comportamento di banali oggetti terrestri e non solo nel movimento degli astri celesti.

Lo sviluppo delle scienze da quel momento fu grandioso ed inarrestabile.

Il filosofo, matematico e fisico Cartesio contribuì in maniera decisiva a tale sviluppo. Keplero enunciò le leggi fondamentali del moto dei pianeti, evidenziando che le loro orbite erano ellittiche e non esattamente circolari (come si credeva fino ad allora sempre in virtù della convinzione che le caratteristiche dei cieli fossero perfette).

Si tratta ancora di un'epoca di transizione, in cui si cercava di far convivere le convinzioni teologiche tradizionali con le nuove conoscenze scientifiche che pure sembrano superarle inesorabilmente.

Newton continuò il lavoro di Galileo ampliandolo in misura enorme e sistemandolo nella meccanica classica. Anzitutto riprese gli studi di Galileo sulla caduta dei "gravi" (cioè degli oggetti pesanti) giungendo a formulare la grandiosa teoria della gravitazione universale, che unifica la gravità terrestre con la gravità celeste, fornendo contemporaneamente una spiegazione al peso degli oggetti terrestri, la loro tendenza a cadere verso il basso, il moto dei pianeti e di tutti gli astri nel cielo.

In apparenza si tratta di due fenomeni completamente diversi, che fino ad allora nessuno aveva pensato di associare. Newton inoltre diede una definizione matematica esatta del concetto di forza, ($F=m*a$) che permette di dedurre esattamente il movimento degli oggetti e diede contributi decisivi per lo sviluppo dell'ottica e dell'analisi matematica.

Con le nuove conoscenze di fisica i progressi della tecnica divennero inarrestabili: presto sarebbero arrivate la macchina a vapore ed altre invenzioni impensabili nei secoli

precedenti, da cui seguì la "*rivoluzione industriale*" tappa fondamentale dello sviluppo tecnologico umano.

Questa panoramica generale intende evidenziare gli effetti dello sviluppo della scienza sulle convinzioni e sulla mentalità dell'uomo occidentale: il progresso della scienza e della tecnica sembrava coincidere con una svalutazione sempre più netta della teologia e della religione, i cui insegnamenti sembravano essere superati o espressamente contraddetti dalle nuove scoperte.

Il modello meccanicistico della fisica ottenne notevoli risultati anche nel campo della fisiologia: grazie ad esso Harvey riuscì a spiegare la circolazione del sangue e Borelli il funzionamento dei muscoli.

I successi della scienza influenzarono enormemente le convinzioni degli intellettuali del diciottesimo secolo. Nacque così l'*illuminismo*, una corrente di pensiero che riponeva fiducia illimitata nella ragione dell'uomo, rinnegando i dogmi tradizionali della religione, ad esempio il concetto di "fede", che si fonda sul sentimento e non sulla ragione, era inaccettabile per gli illuministi, che sulla base dei risultati della scienza sostenevano che l'approccio alla verità doveva essere di natura razionale e non emotiva. Nacquero, in questo periodo, strane forme di religioni "razionali" e si ebbe una larga diffusione dell'*ateismo*, più che in ogni altra epoca precedente. Alcuni filosofi, come La Mettrie, portarono alle estreme conseguenze le convinzioni materialistico-meccaniciste ed ateistiche, rifiutando e negando l'esistenza di ogni forma di "spirito" e dichiarando che l'uomo e gli animali sono semplici macchine mosse dalle leggi della fisica, in maniera simile a orologi o congegni meccanici particolarmente complessi: praticamente degli automi. Secondo questa visione, la mente dell'uomo è solo una conseguenza secondaria di tali movimenti meccanici, una sorta di fenomeno spurio causato accidentalmente dalle combinazioni della materia e dal suo movimento interno.

Queste affermazioni di La Mettrie possono essere comprese se si considerano i risultati che la fisica e l'ingegneria stavano ottenendo in quell'epoca. La meccanica di Newton infatti poteva prevedere con precisione straordinaria il movimento non solo dei pianeti, ma, in maniera perfettamente analoga, di qualsiasi altro oggetto o sistema meccanico, purché si conoscessero esattamente le forze che agivano sul sistema in questione. L'evoluzione di un sistema meccanico risultò prevedibile e predeterminata, con una precisione eccezionale, che apparentemente non sembra soggetta ad alcuna limitazione (*determinismo*).

Laplace, grande matematico e fisico, nel 1802 ebbe modo di esporre a Napoleone la teoria materialistica e deterministica su cui si basava la concezione fisica dell'universo. Alla fine Napoleone rimase meravigliato poiché Dio non era stato menzionato, e perciò domandò a Laplace quale fosse il ruolo di Dio in quel sistema di mondo fisico. Laplace rispose: **"non ho avuto alcun bisogno di considerare codesta ipotesi"**.

Alla fine del diciottesimo secolo nasce la chimica, che organizza in modo sistematico tutte le conoscenze alchemiche precedenti essa viene basata su un embrionale teoria atomica: si scopre che tutta la materia, allo stato solido, liquido o aeriforme, è composta da particelle piccolissime, chiamate "atomi", in conformità al termine usato nell'antichità dai filosofi Leucippo e Democrito. La chimica risulta subito in grado di dare una spiegazione delle proprietà di tutti i materiali conosciuti, e porterà presto alla capacità di crearne dei nuovi. Nella stessa epoca si sviluppano gli studi sull'elettricità e sul magnetismo, che permetteranno ulteriori straordinari sviluppi della fisica e di riflesso sulla tecnologia.

Per quanto riguarda gli studi scientifici sugli esseri viventi, già nel secolo diciassettesimo Hooke aveva scoperto che essi sono costituiti da migliaia di piccole particelle chiamate "cellule", visibili solo al microscopio. La teoria cellulare, sviluppata nel diciannovesimo secolo, evidenziò che le cellule a loro volta sono costituite di composti chimici che contengono elementi materiali ordinari (carbonio, ossigeno, idrogeno, azoto, eccetera), ovvero sono costituite di atomi proprio come la materia inanimata, sebbene mostrino una insolita capacità di organizzazione. Così la scienza non trova nell'uomo l'anima di cui parlano le religioni, bensì solo elementi materiali. Questo portò il biologo Vogt ad affermare: "Il cervello secerne pensieri così come il fegato secerne la bile".

Nel corso del diciannovesimo secolo Darwin dà un'ulteriore stoccata alla vanità dell'uomo. Con la sua teoria dell'evoluzione biologica egli evidenzia che gli esseri viventi si sono evoluti nel corso di milioni di anni da organismi semplici ad organismi sempre più complessi, fino ad arrivare all'uomo. Darwin commenta tutto ciò con le seguenti parole: *"Nella sua arroganza l'uomo attribuisce la propria origine a un piano divino; io credo più umile e verosimile vederci creati dall'evoluzione animale"*.

Oggi la biologia evuzionistica afferma che l'uomo discende da un primate comune al percorso filogenetico comune a scimmie ed antropoidi, questi a sua volta discende da organismi più semplici, e così via, fino a retrocedere a semplici cellule che si ritengono nate per caso sulla Terra circa tre miliardi e mezzo di anni fa, grazie a combinazioni chimiche accidentali avvenute in acque poco profonde e ricche di elementi, che

costituivano il cosiddetto *brodo organico primordiale*, mentre i primi organismi complessi risalirebbero a circa 600 milioni di anni fa.

Secondo la biologia ufficiale, lo sviluppo della vita dal brodo primordiale è avvenuta *casualmente* e le strutture articolate sono comparse per eventi occasionali, che hanno dato origine man mano a organismi sempre più complessi. La macromolecola del DNA, che contiene il codice genetico di ogni organismo, ha gradualmente subito delle *mutazioni accidentali*, e si sono conservate solo quelle combinazioni che fortuitamente si rivelarono più adatte a sopravvivere nell'ambiente circostante, mentre le altre sono scomparse, secondo un cinico meccanismo chiamato *selezione naturale*.

Nel corso del diciannovesimo secolo si comprende definitivamente anche che il Sole non si trova al centro dell'universo. La rivoluzione astronomica aveva sostituito il Sole alla Terra al centro del nostro sistema planetario (detto appunto *sistema solare*), ma si continuava ancora a credere che esso fosse al centro dell'universo.

All'inizio del ventesimo secolo risulta ormai chiaro che il nostro Sole è una stella comune, di dimensioni medio-piccole, situata in una zona semi-periferica di una galassia qualsiasi, chiamata Via Lattea. L'uomo perde sempre più importanza rispetto all'immensità dell'universo materiale. E siccome le disgrazie non vengono mai sole, in questi anni arriva pure la psicoanalisi di Freud, che evidenzia che la psiche dell'uomo è fortemente condizionata dalle pulsioni inconsce di natura istintiva, mitigate dalle norme morali insite nella cultura collettiva conseguente all'organizzazione sociale.

Nel corso del ventesimo secolo la fisica continua il suo sviluppo. La *teoria della relatività* di Einstein implica l'esistenza di alcuni paradossi che sembrano contraddire il comune buonsenso e costringono i fisici a rivedere i concetti di spazio e di tempo.

Tale teoria inoltre evidenzia che la materia è una particolare forma di energia: la celebre formula $E=m*c^2$, che tutti conoscono ma di cui pochi sanno il significato, in termini semplici significa proprio questo.

La massa di ogni particella materiale equivale ad energia, in particolari circostanze i corpuscoli elementari possono "*disintegrarsi*" liberandola, fissione nucleare.

In pratica la forma tangibile delle particelle elementari costituenti i mattoni della materia dipende unicamente dal coniugio che rappresenta la condizione del loro stato materiale.

Intanto gli studi sulla struttura dell'atomo rivelano che esso è un sistema fisico costituito da particelle, in movimento estremamente piccole, il protone⁺, il neutroneⁿ (somma di un elettrone⁻ + un protone⁺) e l'elettrone⁻. Tali particelle elementari obbediscono a

strane leggi, descritte nella *meccanica quantistica*, e rivelano che la loro natura non è solamente "corpuscolare" ma pure "ondulatoria", (non sono dunque solo particelle materiali ma coesistenti all'effetto che producono nello spazio).

Questo è il primo dei tanti paradossi della [meccanica quantistica](#), che rivela i limiti della concezione materialistica e meccanicistica ottocentesca e propone nuovi modelli della realtà fisica.

Secondo alcuni autori contemporanei la fisica apre prospettive completamente nuove e spiana la strada a concezioni dell'universo in cui la figura dell'uomo cosciente può essere inaspettatamente riabilitata: si pensi alle teorie del fisico Fritjof Capra secondo cui le "particelle" atomiche, come abbiamo già accennato sono concentrazioni di energia in vibrazione piuttosto che veri e propri "corpuscoli rigidi" com'è sottinteso nella fisica classica, in cui si dà per scontata la validità della filosofia cartesiana, che separa nettamente la materia (*res extensa*) dalla parte spirituale della mente (*res cogitans*).

Agli inizi del ventesimo secolo l'immagine che l'uomo ha di se stesso nell'universo è davvero desolante: egli è nato per motivi accidentali dal "brodo primordiale" e si trova a vivere in una realtà materiale e meccanica impersonale e del tutto insensibile alla sua esistenza.

Questa immagine sembra scaturire dall'indagine scientifica della realtà, che dal XVII sec. in poi ha ottenuto successi straordinari fino a portare alla straordinaria tecnologia attuale, che rende possibili i viaggi spaziali, l'elaborazione di suoni, immagini ed informazioni computerizzate e la loro trasmissione istantanea da una parte all'altra del mondo, ed altri eventi che per la gran parte degli uomini pare miracolosa...

La visione tradizionale insegnata dalla religione a questo punto sembra lontanissima dalla realtà. L'ateismo si diffonde sempre più e molti si chiedono come possano esistere milioni di persone che continuano a credere nell'esistenza di Dio.

Già nel XVIII secolo l'illuminista Voltaire aveva profetizzato che entro un secolo la religione cristiana sarebbe scomparsa. Nel secolo XIX altri filosofi, alcuni anche antitetici tra di loro come Marx e Nietzsche, attaccarono il cristianesimo e tutte le religioni, prevedendo la loro fine imminente.

Tuttavia la religione cristiana esiste ancora oggi, anche se non esercita più quel ruolo egemonico tipico dei secoli passati.

Continuano dunque a permanere da un lato la scienza con i suoi straordinari successi dall'altra la concezione tradizionale dell'universo **imposto al di là di ogni evidenza**

dalla religione. La religione gode dunque di buona salute (anche se non ottima), ed è sopravvissuta nonostante le profezie dei su citati filosofi.

Forse la religione non è "l'oppio dei popoli", come sosteneva Marx, bensì un'esigenza insita nel nostro animo e sentita dalla maggior parte degli uomini.

Sembra che la concezione religiosa soddisfi l'uomo da un punto di vista emotivo, mentre quella scientifica lo soddisfi da un punto di vista razionale.

Le due spiegazioni, però, non sono coordinate tra di loro e possono apparire in reciproco contrasto.

Sarebbe facile calarsi nella polemica ed assumere una posizione su uno dei due fronti. Ad esempio si potrebbe aderire alla posizione espressa dal seguente detto, che circola negli ambienti atei di Internet: *"mi rifiuto di adorare un Dio che mi ha creato imperfetto per potermi un giorno punire"*.

Oppure si potrebbe rispondere alle accuse di Marx sottolineando che le nazioni in cui è stato imposto l'ateismo non hanno raggiunto risultati utili al progresso civile, sociale, morale, politico ed economico come da lui previsto o auspicato.

Lo sviluppo storico rispecchia ciò che abbiamo imparato durante l'infanzia e l'adolescenza: da una parte ci hanno insegnato i precetti della religione cristiana, dall'altra ci hanno illustrato le scoperte della scienza, che sembrano inquadarsi in una concezione diversa e forse incompatibile con la prima. Infatti secondo la religione **integralortodossa** l'uomo ha un ruolo di stretta parentela con Dio, e può quindi vantare un'origine nobilissima (anche se parzialmente compromessa dal peccato originale). Secondo la visione sottintesa dalla scienza **oggettivortodossa** invece l'uomo ha un'origine ben poco nobile, essendo un animale evolutosi in seguito a combinazioni accidentali e prive di scopo da una brodaglia di elementi chimici. Mettiamo quindi a confronto le due verità che ci hanno insegnato:

- L'uomo è stato creato da Dio Stesso a Sua immagine e somiglianza e riveste un ruolo di primaria importanza nell'universo, tuttavia è solo un animale particolarmente evoluto, che discende da un primate comune alla linea evolutiva delle scimmie e da altri organismi più semplici e primitivi nati accidentalmente in seguito a mutazioni genetiche casuali; un animale che, secondo la concezione classica della realtà fisica avrebbe anche potuto non esistere senza cambiare praticamente nulla nel quadro generale dell'Universo.

- La vita è sacra ed eterna poiché è la suprema manifestazione dello Spirito Divino, e tuttavia è temporanea, caduca e priva di significato poiché è nata per puro caso in

seguito ad interazioni chimiche accidentali tra elementi puramente materiali nel cosiddetto "brodo primordiale".

- La Terra è un luogo di importanza fondamentale nell'Universo, poiché Dio vi ha fatto nascere gli uomini, creati a Sua immagine e somiglianza, tuttavia è un piccolo ciottolo sperduto nell'immensità di un cosmo materiale, arido, freddo ed impersonale; un ciottolo che avrebbe anche potuto non esistere senza cambiare praticamente nulla nel quadro generale dell'Universo.

- L'Universo è una meravigliosa manifestazione della Suprema Intelligenza Divina, e tuttavia, secondo la fisica classica, è un congegno materiale abbandonato a se stesso, che si muove come un mero meccanismo senza scopo né significato.

Tutto logico e coerente, vero? Benissimo c'è chi non vede alcuna contraddizione in tutto ciò. Altri, invece, vedono in ciò un profondo contrasto ma lo ritengono facilmente sanabile: tra questi il fisico Zichichi, la cui posizione, a tal riguardo per molti scienziati, risulta incomprensibile ed insostenibile. C'è poi una non indifferente schiera di uomini che si limita ad accettare una sola delle due concezioni, scartando, l'altra, a seconda della loro posizione fideista o razionalista.

Non voglio giungere agli estremi di negare o ignorare l'evoluzione biologica, come si fa in certe scuole private di ispirazione cristiana, o di imporre l'ateismo come si è fatto in diverse nazioni, ma intendo rivolgermi a coloro che scorgono chiaramente una contraddizione in questa doppia verità, che la percepiscono come un'ambiguità, una dissociazione patologica quasi una "schizofrenia" che affligge alla base la cultura contemporanea. Mi rivolgo dunque a coloro che sentono che vi dev'essere una spiegazione più profonda, valida e riconoscibile in queste due concezioni che sono solo aspetti parziali di una verità più ampia.

Partiamo da ciò che afferma l'astronomo fisico James Jeans:

"L'universo comincia a sembrare più simile ad un grande pensiero che non a una grande macchina".

La *meccanica quantistica* delinea un quadro insolito della realtà fisica a livello microscopico, cioè molecolare, atomico, e subatomico. Eppure, nonostante le sue stranezze, la teoria "funziona" perfettamente ed ha permesso grandi progressi scientifici e tecnologici.

Esaminiamo alcuni "paradossi" quantistici che sembrano mostrare i limiti della consueta concezione oggettiva e materialistica dell'universo. Alle scale microscopiche la natura

non si comporta in conformità alle leggi della fisica classica che descrive i fenomeni che coinvolgono i familiari oggetti della vita quotidiana.

Come abbiamo visto, il nome della teoria deriva dal concetto di "quanto" (quantità discreta, discontinua) introdotto da Planck nel 1900 e ripreso da Einstein nel 1905. La teoria della meccanica quantistica fu sostanzialmente completata intorno al 1930, ma le ricerche sui suoi paradossi sono tutt'ora motivo d' indagate.

In fisica classica non vi sono limitazioni di principio alla misurazione delle caratteristiche di un sistema fisico: per esempio ad ogni istante possiamo misurare la posizione di un certo oggetto in movimento, la sua velocità, la sua energia, eccetera. È vero che esistono delle limitazioni "tecniche" o "operative" dovute all'imprecisione degli strumenti di misura che impieghiamo, ma nulla ci impedisce di costruire strumenti più precisi e sofisticati.

Per stimare la velocità di un'automobile su strada e rivelare eventuali eccessi di velocità si sono costruiti dispositivi elettronici capaci di misurare con buona precisione la velocità dell'auto nell'istante in cui la macchina transita davanti all'apparecchiatura. Non vi è nulla che ci impedisce di rendere ancora più precisa tale misurazione impiegando dispositivi migliori.

Tali dispositivi effettuano anche misure di posizione rivelano infatti che in un particolare istante l'automobile si trova in un certo punto. Con semplici calcoli è possibile stimare la posizione dell'automobile pochi istanti prima e pochi istanti dopo il transito davanti al dispositivo a causa dell'inerzia, che in quei pochissimi secondi, rende con buona approssimazione costante la velocità dell'automobile.

Vi sarà comunque un "errore" in questa stima, poiché la velocità in quei pochi secondi potrà variare leggermente, però ai fini pratici questo sarà del tutto irrilevante.

Non è così nella meccanica quantistica: gli oggetti "quantistici" (atomi, elettroni, quanti di luce, ecc.) si trovano in certi "*stati*" indefiniti, anche se descritti da entità matematiche.

Soltanto all'atto della *misurazione* fisica si può ottenere un valore reale; ma finché la misura non viene effettuata, l'oggetto quantistico rimane in uno stato che da un punto di vista fisico è "oggettivamente indefinito", sebbene sia definito da un punto di vista matematico: l'oggetto è dunque descritto solo da una "potenzialità" del sistema fisico in esame, ovvero contiene solo informazioni relative ad una "rosa" di possibili valori, ciascuno con la sua *probabilità* di divenire reale ed oggettivo all'atto della misura.

Per fare un paragone con l'automobile di prima, quando essa viene rivelata dal nostro dispositivo possiamo dire che l'auto si trova veramente in quel punto (misura di posizione). Ma in meccanica quantistica vi sarebbero delle forti limitazioni alle misure che possiamo effettuare: per esempio non potremmo conoscere precisamente la velocità dell'oggetto in quell'istante (per il principio di indeterminazione di Heisenberg). Inoltre, non potremmo prevedere la posizione dell'auto dopo due secondi: potremmo solo dare una stima molto approssimativa, ovvero potremmo solo prevedere l'evoluzione della sua "funzione d'onda". La funzione d'onda però ci darà solo una vasta "rosa" di posizioni possibili per l'automobile, e per sapere con certezza dove l'automobile si troverà realmente, dovremo effettuare una nuova misura.

La "rosa" di possibilità talvolta può dare risultati sorprendenti o incredibili. È il caso del cosiddetto *effetto tunnel*, che è uno dei tanti fenomeni quantistici "stravaganti". Esso è impiegato anche nelle tecnologie dei semiconduttori ed è responsabile della emissione di particelle da parte dei materiali radioattivi. L'effetto tunnel permette alle particelle quantistiche di trovarsi nella probabilità di uscire dai confini imposti dalla fisica classica. Facciamo un esempio facilmente comprensibile, consideriamo una piscina vuota, con una palla in movimento al suo interno. La palla si sposta da una parte all'altra della piscina rimbalzando contro le pareti e sul fondo, senza però avere l'energia necessaria per uscire. Stabiliamo ad esempio che la piscina sia profonda 10 metri ed i rimbalzi disordinati della palla arrivino a causa dei suoi parametri fisici (elasticità, quantità di moto, energia cinetica, ecc.) al massimo a rimbalzare un metro in altezza. Ammettiamo pure, per assurdo, che non vi sia perdita di energia per attrito, cioè la palla sia perfettamente elastica e la resistenza dell'aria sia del tutto trascurabile. Anche in tale caso ideale la palla non potrà mai uscire dalla piscina, poiché non potrà comunque superare nei suoi rimbalzi il metro in altezza: si dice che le pareti della piscina rappresentano una "barriera di energia potenziale".

Ebbene, in ambito quantistico, una particella in una situazione analoga avrebbe comunque una certa probabilità (seppure minima) di trovarsi al di fuori delle barriere di energia potenziale, cioè di uscire dalla piscina!

Ogni particella o sistema fisico in ogni istante si trova in uno *stato* ben definito. Matematicamente gli *stati quantistici* sono elementi, di uno *spazio di Hilbert*, uno spazio astratto che alcuni fisici definiscono come "spazio delle potenzialità o possibilità". Le grandezze fisiche che possono essere misurate (posizione, velocità, energia, momento magnetico, eccetera) sono chiamate *osservabili*.

Per fissare le idee, immaginiamo che l'osservabile che vogliamo misurare sia l'energia di un elettrone. Nel linguaggio della meccanica quantistica, si dice che all'atto della misura dell'*osservabile energia* lo stato *collassa* in uno dei tanti potenziali *autostati* ammessi da quell'osservabile (l'energia). Che cosa significa? Che cosa sono gli autostati?

Gli *autostati* sono quei particolari *stati* che forniscono una misura oggettiva della nostra *osservabile*. Invece gli altri *stati* non possono dare un valore definito della nostra osservabile, poiché prevedono una rosa di risultati diversi (ciascuno con la propria probabilità), e vengono detti *stati di sovrapposizione*. In termini estremi, possiamo dire che rispetto alla nostra *osservabile* solo gli *autostati* danno un valore "oggettivo" nella realtà fisica, mentre gli altri *stati* non possono dare valori "oggettivi", prevedibili e certi, pur descrivendo perfettamente il sistema quantistico in esame.

Proviamo a vedere un semplice esempio. Consideriamo un elettrone che si trova in un certo sistema fisico e cerchiamo di misurare la sua energia in un dato istante. Prima della misura, esso non avrà un'energia definita, ma si troverà in uno *stato potenziale* che contiene (ad esempio):

- l'autostato di energia 850 eV, con probabilità del 20%;
- l'autostato di energia 860 eV, con probabilità del 35%;
- l'autostato di energia 870 eV, con probabilità del 45%.

(in fisica atomica (eV) è l'elettronvolt, unità di misura dell'energia utilizzata). All'atto della misura del valore dell'energia, l'evidenza indicherà uno dei tre possibili "*autostati*" dell'energia, ciascuno dei quali ha il suo valore (chiamato "*autovalore*"): 850 o 860 o 870 eV. Questi sono valori "quantizzati", ovvero discreti o discontinui (in parole povere non possono esistere valori intermedi, come 865 eV). Pertanto lo stato iniziale è oggettivamente "*indefinito*" rispetto all'osservabile energia, poiché è una combinazione (o sovrapposizione) di tre autostati diversi, ed all'atto della misurazione dovrà "collassare" in uno dei tre possibili "*autostati*", che danno valori validi dell'energia nella realtà fisica oggettiva. Ogni volta il risultato potrà essere diverso, e ciascun "autovalore" ha la sua probabilità di uscire. La cosa strana è che lo *stato* in questione, che non ha un valore oggettivamente definito rispetto all'osservabile energia, potrebbe essere un *autostato* rispetto ad un'altra *osservabile*, dando un valore oggettivo, definito e certo.

Un esempio molto importante è quello dei noti *orbitali atomici* studiati in chimica. Gli orbitali atomici sono degli *autostati* o delle *autofunzioni d'onda* dell'energia e del momento angolare (spin).

Consideriamo la distribuzione degli elettroni in un atomo di idrogeno. Chi ha studiato un po' di chimica sa che l'elettrone non percorre traiettorie definite, cioè non segue un'orbita determinata intorno al centro, ma si trova "sparpagliato" attorno al nucleo, si dice che occupa un certo orbitale (es. l'orbitale 1s, oppure 2s, 2p... ecc.).

Alcuni testi divulgativi di chimica dicono (impropriamente) che "l'elettrone è così veloce che non può essere localizzato in un punto ma appare distribuito in una *nuvola elettronica*". Gli orbitali infatti assumono l'aspetto di una sorta di "nuvola", detta appunto nuvola elettronica, con forme determinate: ad esempio una *sfera sfumata* (orbitale 1s) oppure degli *ovali appuntiti* (orbitali 2p), eccetera.

Tale descrizione usata per necessità di esposizione, non è scientificamente valida, infatti non si può dire che "l'elettrone è così veloce che non può essere localizzato in un punto ma appare distribuito in una nuvola elettronica". Sarebbe più corretto dire che l'elettrone è la nuvola elettronica stessa, pur risultando impropria anche questa affermazione.

L'unica descrizione veramente valida è quella puramente matematica: l'orbitale 1s (o 2s o 2p) è un *autostato* rispetto all'osservabile energia, ma non è un *autostato* per l'osservabile posizione, rispetto alla quale risulta invece uno "*stato di sovrapposizione*": perciò l'elettrone in questo *stato* non può avere una posizione definita ed appare sparpagliato nello spazio, ovvero appare come una "nuvola elettronica".

La distribuzione spaziale di tale nuvola viene detta *funzione d'onda* che in generale può essere intesa come un'onda distribuita nello spazio e variabile nel tempo, ossia la "densità di probabilità" che l'elettrone sia in un certo punto, in alcuni casi essa si comporta come un'onda vera e propria.

Nel caso specifico dell'orbitale atomico, l'onda "si ripiega" su se stessa ed a causa dell'attrazione del nucleo, invece di sfuggire e propagarsi nello spazio, rimane ancorata al nucleo atomico e può essere impropriamente descritta come nuvola.

In fisica classica le onde hanno bisogno di un "supporto materiale" per esistere e propagarsi: per esempio le onde del mare si propagano nell'acqua, le onde sonore si propagano negli "stati fisici" di aggregazione della materia (che non vanno confusi con quelli quantistici).

La funzione d'onda invece non ha un supporto materiale, poiché essa stessa rappresenta e costituisce la cosiddetta materia, ossia quella sorta di vibrazione nella struttura spazio-temporale, da cui noi possiamo ottenere solo previsioni in termini

probabilistici. La sostanza materiale di cui siamo composti è dunque una funzione d'onda di probabilità d'essere, ossia il riflesso quantistico di ciò che noi non possiamo percepire.

A questo proposito possiamo riferirci a Bohm il quale ha apportato significativi contributi alla neuropsicologia e allo sviluppo del modello olografico di funzionamento del cervello. In collaborazione con il neuroscienziato di Stanford Karl Pribram, Bohm contribuì a elaborare il modello olografico di questi secondo il quale il cervello opera in modo simile a un ologramma, in conformità ai principi della matematica quantistica e alle caratteristiche dei modelli delle onde d'interferenza.

Bohm suggerì che queste onde potessero comporre forme ologrammatiche dinamiche, basando questa idea sull'applicazione dell'Analisi di Fourier per decomporre le onde in singoli seni. Elaborò quindi con Pribram la teoria basata sulla descrizione in termini matematici dei processi e delle interazioni neuronali capaci di leggere le informazioni che si presenterebbero sotto forma di onde, per essere successivamente convertite in schemi di interferenza e trasformate in immagini tridimensionali per cui **noi non vedremmo gli oggetti "per come sono", ma solamente la loro informazione quantistica.**

Bohm scrisse: "noi dobbiamo imparare ad osservare ogni cosa come parte di una **Indivisa Interezza**" ("Undivided Wholeness"), ossia che: " **il TUTTO è UNO**"..... ritorna l'antica affermazione della mitologia classica "Ev to Pav".

Vediamo adesso un esempio simile a quello dell'automobile precedentemente citato. Si consideri la posizione di un elettrone nello spazio (cosa che nella fisica classica non solo è ovvia ma anche perfettamente definita). In meccanica quantistica l'elettrone non avrà una posizione definita, come l'automobile, ma avrà una "rosa" di posizioni possibili, descritta collettivamente da una "funzione d'onda".

All'atto della misura, l'elettrone verrà rivelato solo in un punto tra quelli possibili, ovvero la "*funzione d'onda*" collasserà in quel singolo punto. La fisica non è in grado di prevedere quale punto verrà scelto, è quindi risulta incapace di spiegare perché un punto venga preferito ad un altro, e quindi sembra essere presente un elemento *casuale*, la famosa *indeterminazione*.

Oggettivamente e non per ragioni di principio non è possibile prevedere quale valore effettivo si avrà all'atto della misura: a priori si ha soltanto una rosa di probabilità su valori definiti, chiamati *autovalori*, determinabili con grande precisione. Vi è quindi una "indeterminazione" sui valori della misura. In realtà ciò non altera l'utilità delle

applicazioni della meccanica quantistica, che in certi campi, come in spettroscopia, ottiene delle precisioni sbalorditive. In altre parole, la statistica permette risultati estremamente precisi sul comportamento collettivo del sistema, ma, indeterminati sulle singole particelle.

Questa strana proprietà dei sistemi quantistici fu espressa da Heisenberg nel 1927 col celebre *principio di indeterminazione*. Per esempio se misuriamo con grande precisione la posizione di una particella, avremo una certa indeterminazione sulla sua velocità, e viceversa.

In definitiva, gli oggetti quantistici si trovano in certi *stati* che non sono sempre, prima della misura, dotati di valore definito delle *osservabili*:

L'osservatore che costringe la natura a rivelarci in uno dei possibili valori, è determinato dall'osservazione stessa, cioè non esiste prima che avvenga la misurazione.

Per introdurre una definizione apparentemente audace, ma che verrà giustificata in seguito le caratteristiche reali ed oggettive del sistema fisico sono definite solo quando vengono misurate: sono "*create*" dalla messa in atto dell'osservazione.

Questa affermazione può sembrare bizzarra, ma ha una validità molto più profonda di quanto si possa immaginare. Molti fisici, tra cui Einstein, hanno inizialmente rifiutato questa insolita interpretazione, ma gli esperimenti degli ultimissimi decenni hanno evidenziato che questa è l'unica soddisfacente.

La meccanica quantistica introduce dunque due elementi nuovi ed inaspettati rispetto alla fisica classica: una è appunto *l'influenza dell'osservatore*, che costringe lo stato a diventare un *autostato*; l'altra è la *casualità nella scelta* di uno tra i diversi possibili *autostati* ognuno con la propria probabilità di essere rilevato.

Il primo elemento inaspettato è la *violazione dell'oggettività*. Il secondo è *l'indeterminazione*, che rappresenta un'inaspettata violazione della perfetta *intelligibilità* deterministica. Entrambi gli elementi sono estranei alla mentalità della fisica classica, cioè rispetto a quella concezione ideale (galileiana, newtoniana e perfino einsteiniana) che pretende che l'universo sia perfettamente oggettivo ed intelligibile.

La prima interpretazione della meccanica quantistica, che fu proposta negli anni '20, includeva la figura dell'osservatore come parte del sistema fisico osservato! Così la figura dell'*osservatore cosciente* fece capolino in una scienza, la fisica, che fino ad allora era considerata rigorosamente oggettiva, non a caso le grandezze fisiche misurabili in meccanica quantistica, come la posizione, l'energia, la quantità di moto,

eccetera, vengono chiamate *osservabili*. Infatti si sottintende che l'esistenza delle grandezze misurabili abbia senso solo in funzione di una loro possibile osservazione.

Questa dunque è la strana situazione in cui gli scienziati si trovano nell'analisi dei sistemi quantistici. **Con la meccanica quantistica la scienza sembra essere arrivata a rivelare quella misteriosa frontiera tra soggetto ed oggetto che in precedenza era stata del tutto ignorata a causa del principio (nascosto e sottinteso) dell'oggettivazione:** fino agli anni '20 la realtà poteva essere considerata del tutto "oggettiva" ed indipendente dall'osservazione di eventuali esseri coscienti. Ma con la formulazione della meccanica quantistica sembrò che si dovesse **tener conto necessariamente della figura dell'osservatore cosciente!**

Questa concezione è la prima versione della cosiddetta *interpretazione di Copenaghen* della meccanica quantistica. **Occorre precisare che la meccanica quantistica, pur segnando la fine del concetto di oggettività classica, permette ancora di parlare di "oggettività degli stati quantici"**. Infatti gli stati quantici rimangono sempre **esattamente definiti da un punto di vista matematico**. Il problema è che si tratta di un tipo di "oggettività" ben diversa e limitata rispetto a quella familiare e sottintesa nella fisica classica, ed è per questo molti fisici preferiscono parlare espressamente di "*non-oggettività*". Ovviamente vi furono subito delle reazioni a tale concezione, poiché in fisica era sottinteso da sempre che l'universo esiste *oggettivamente*, indipendentemente dal fatto che noi lo osserviamo o meno. In effetti, la scienza ebbe il suo grandioso sviluppo proprio grazie all'ipotesi dell'*oggettivazione*. Così i fisici del gruppo di Copenaghen cercarono delle soluzioni concettuali per sfuggire a tale insolita situazione che nell'ambito dell'oggettivazione appariva assolutamente paradossale.

Si cercò dunque di eliminare subito la figura dell'osservatore cosciente, troppo scomoda per una scienza ritenuta puramente oggettiva. Così l'interpretazione di Copenaghen fu presto modificata con degli artifici sostitutivi dell'osservatore cosciente (**salvo, grazie, alle evidenze sperimentali degli ultimi decenni rivalutarne nuovamente la necessità tassativa della sua esistenza**).

Comunque torniamo all'analisi storica dei fatti. In pochi anni così fu messa a punto la nuova versione sull'interpretazione della meccanica quantistica.

Secondo questa versione, la realtà quantistica resta in uno stato indefinito e "non-oggettivo", senza però sia necessaria la figura di un osservatore cosciente. Venne dunque proposta in sostituzione una "*reazione termodinamica irreversibile*" affinché lo stato non oggettivo diventi uno stato oggettivo.

Molti fenomeni della fisica classica risultano irreversibili: se per esempio io vengo filmato mentre frullo una mela e poi tale filmato viene proiettato a rovescio invertendo il tempo, tutti possono riconoscere che c'è qualcosa che non va, poiché è impossibile che il frullato possa ricomporre perfettamente la mela originaria. Un altro esempio di fenomeno irreversibile è quello che avviene su una pellicola quando viene scattata una fotografia: non è possibile far ritornare la pellicola allo stato iniziale.

Ebbene, quando un elettrone viene "visto" in un rivelatore, lascia dei segni irreversibili o sul rivelatore stesso oppure su un suo supporto (carta fotografica o altro): ciò comporta una *"reazione termodinamica irreversibile"* tra l'elettrone ed il rivelatore o la carta fotografica, e ciò sarebbe sufficiente a rivelarlo nel *"mondo oggettivo"* della fisica classica senza la necessità di un soggetto cosciente che testimoni tale evento.

Fu anche proposta un'interpretazione "operativa" del principio di indeterminazione: per poter misurare una delle caratteristiche degli oggetti fisici, occorre necessariamente interagire con essi, e questa interazione "perturba" inevitabilmente lo stato originario, creando appunto *"l'indeterminazione"*. In questo modo, secondo il gruppo di Copenaghen, si sarebbe ottenuta un'interpretazione del tutto ragionevole ed accettabile dell'indeterminazione.

In realtà tutto questo non spiega il "mistero" della *non-oggettività delle caratteristiche fisiche prima della misura*. La *non-oggettività* necessaria per la coerenza della meccanica quantistica grazie agli esperimenti di verifica attuati successivamente al 1980, è stata validata creando però di contro l'evidenza di incredibili paradossi.

L'espedito di Copenaghen, nato per eliminare la figura del soggetto cosciente dalla teoria della meccanica quantistica e superare il rifiuto di Einstein, ha di fatto creato solo difficoltà. Infatti:

- sembra impossibile che l'esistenza del mondo microscopico, cioè subatomico, debba dipendere da eventi termodinamici irreversibili, attinenti l'ambito "macroscopico" della fisica classica;

- in realtà è il mondo macroscopico ad essere costituito da un insieme di eventi microscopici e non il viceversa, infatti la situazione si presenta assolutamente contraddittoria, essendo il mondo dei nostri oggetti familiari costituito da atomi a loro volta costituiti da particelle elementari.

- non è chiaro poi come l'esistenza stessa delle particelle elementari possa essere sancita da eventi termodinamici propri ed esclusivi del mondo macroscopico!

- la "termodinamica" osservata a livello macroscopico è, in realtà, prodotta dalla statistica degli eventi microscopici quindi: dall'escamotage del gruppo di Copenaghen, emerge una profonda lacuna concettuale, se non una chiara ed evidente contraddizione che presuppone la "realtà" delle particelle elementari subordinata a fenomeni termodinamici del macrocosmo che sul microcosmo si sostiene.

Per questo ed altri motivi, Wigner, Von Neumann ed altri fisici restarono fedeli alla prima versione dell'interpretazione di Copenaghen, secondo la quale occorre la coscienza umana affinché uno stato possa "collassare" in un autostato!

Negli anni '90 il gruppo di Chiao, dell'Università di Berkeley, ha dimostrato che il "collasso della funzione d'onda" può essere reversibile, e non è sempre irreversibile come credevano gli scienziati di Copenaghen (cosa che in quegli anni non si poteva sapere mancando gli strumenti sperimentali adatti). Le dimostrazioni sperimentali di Chiao confutano definitivamente la scappatoia basata sui fenomeni termodinamici irreversibili, e ripropongono in tutta la loro stranezza e stravaganza i paradossi quantistici.

La realtà del nostro mondo prende dunque evidenza dalla presenza della coscienza di un osservatore.

Il "libero arbitrio" diviene elemento "sine qua non" dell'indeterminazione. La scelta dei differenti autovalori non è casuale ma "scelta cosciente" dovuta a "volontà naturale", che giustifica il margine di deviazione sul corso degli eventi rispetto al determinismo assoluto in cui la fisica credeva prima del principio di indeterminazione.

In altre parole, l'indeterminazione quantistica permette il margine di libertà evolutiva della natura, che poi viene "amplificato" e "valorizzato" negli organismi biologici e quindi nell'uomo. Questo punto assume un'importanza filosofica colossale, perché solo in questa ipotesi l'uomo viene ad assumere una vera libertà nelle sue azioni.

L'alternativa a ciò è che egli sia solo un burattino in balia delle leggi meccaniche della fisica.

Secondo il realismo ancora imperante la meccanica quantistica potrebbe essere accettata solo se fosse sottintesa l'esistenza di variabili nascoste che giustifichino le violazioni previste dai paradossi evidenziati nella teoria.

Facciamo un paragone banale, immaginiamo che in una partita di carte il vostro avversario abbia in mano una certa carta. Noi deduciamo che tale carta può essere l'asso di denari o il re di cuori, ma siccome non possiamo vederla, non sappiamo quale delle due realmente sia. Secondo Einstein questa evidenza poteva essere considerata la "conoscenza incompleta" ossia una di quelle variabili nascoste che spiegano l'aspetto indeterministico della meccanica quantistica. La carta in questione, secondo Einstein è *di fatto* una delle due carte, ad esempio l'asso di denari (variabile nascosta), anche se noi non sappiamo ancora per certo che non sia il re di cuori (indeterminazione). All'atto della misura finalmente possiamo constatare di quale carta si trattasse, la carta comunque secondo l'atteggiamento prevalente era già questa prima dell'osservazione (misura).

Secondo la meccanica quantistica invece non è così! La carta in precedenza era in uno stato indefinito: "50% asso di denari e 50% re di cuori", e solo all'atto della misura la carta è "diventata" quella scoperta. Se si ritorna a quello stesso identico stato fisico e si riefettua la misura, stavolta la carta potrebbe risultare l'altra!

Il cosiddetto paradosso E.P.R., dice che se la meccanica quantistica è valida, essa implica che in certi esperimenti specifici esistano necessariamente influenze istantanee ("non-locali") tra particelle lontane, in barba al fatto che la velocità della luce sia la velocità massima consentita nell'universo. Le influenze in questione si propagherebbero con velocità praticamente infinita cosa considerata "inaccettabile" dalla relatività.

[Il paradosso di Einstein-Podolsky-Rosen (EPR) è un esperimento ideale che dimostra come una misura eseguita su un elemento in un sistema quantistico può propagare istantaneamente un effetto sul risultato di un'altra misura, eseguita successivamente su un'altra parte dello stesso sistema quantistico, indipendentemente dalla distanza che separa le due parti. Questo effetto è noto come "*azione istantanea a distanza*" ed è incompatibile con il postulato alla base della relatività ristretta, che considera la velocità della luce il limite a cui può viaggiare un qualunque tipo d'informazione].

Accettando il paradosso EPR si avrebbe una violazione del cosiddetto "*principio di località*", che la teoria della relatività considera intoccabile: perciò secondo questa visione la teoria quantistica sarebbe "*inquietante*" ed insensata, e pertanto così come formulata incompleta e incoerente.

Ora questo problema è stato superato, come vedremo in seguito, a livello sperimentale. Negli anni '70 si realizzò l'esperimento di Bell e finalmente si poté verificare la validità della meccanica quantistica con i suoi paradossi e la sua non-oggettività!

Alcuni fisici però obiettarono che gli esperimenti non erano stati condotti in maniera rigorosa, adducendo varie critiche. Così furono effettuati esperimenti sempre più sofisticati e precisi, fino all'esperimento condotto da Aspect ed altri nel 1982, che viene considerato decisivo per la validità della nuova fisica .

Il principio di "località" di Einstein può essere violato in certi casi che si riscontrano in particolari sistemi quantistici, anche se le influenze "istantanee" sono soggette a molte limitazioni e non intaccano la validità della teoria della stessa: in parole povere, non è possibile accelerare una particella fino a farle raggiungere velocità superiori a quella della luce. Però possono esistere delle strane influenze non-locali tra particelle quantistiche che in origine erano connesse e che poi sono state allontanate. Molti esperimenti condotti recentemente hanno dimostrato pienamente l'esistenza dei "giochi di prestigio" quantistici. Negli anni '90 Rarity e Tapster del Royal Signals and Radar Establishment hanno condotto un esperimento reale di integrazione di quello di Aspect e comunque molto simile alla forma originaria dell'EPR. In estrema sintesi, in questo esperimento un laser emette un fotone, cioè un quanto di luce, il quale viene diviso in due fotoni di energia dimezzata da un dispositivo chiamato *convertitore verso le basse frequenze*. I due fotoni gemelli vengono allontanati tra di loro: ebbene, l'esperimento ha evidenziato che resta una correlazione tra i due fotoni, anche se lontanissimi tra di loro, la misura effettuata su uno dei due fotoni può alterare lo stato dell'altro! Avviene cioè proprio ciò che Einstein aveva definito assurdo e impossibile quando aveva proposto il paradosso.

[Riguardo al legame che intercorre tra lo scorrere del tempo e la velocità della luce si può anche dire che man mano la velocità di un corpo si approssima a questo limite, il tempo tende ad azzerarsi. Raggiunta la velocità della luce lo scorrere del tempo diverrebbe zero. Ammettiamo per assurdo di poter violare il principio secondo il quale nel nostro universo nulla può superare questa velocità e proponiamo il seguente paradosso: un treno si sposta alla velocità della luce, un viaggiatore del treno, per effetto della soluzione dell'equazione di campo di Einstein attuata da Franklin Felber, si muove in una sorta di "fascio antigravitazionale" che lo porta a superare con modesto sforzo la tendenza all'infinito dell'incremento di massa. Il viaggiatore spostandosi sul mezzo nel verso di percorrenza si troverebbe nella condizione di

superare la velocità massima ammessa nell'universo, quindi vivrebbe in un tempo negativo. In questo stato di caso, però, egli si troverebbe in ogni attimo rinviato al punto di partenza, ossia ogni manovra per superare la velocità della luce lo porterebbe, tentativo dopo tentativo, a tornare a ritroso nel tempo, ossia al punto di partenza. Riferendo tale paradosso all'esperimento di Aspect la presunta violazione della velocità della luce sarebbe superata dal fatto che l'informazione non andrebbe più veloce della luce ma verrebbe trasmessa al fotone gemello nello stesso istante in cui questo si è separato dal simmetrico.]

Diversi esperimenti condotti negli anni '90 risultano ancora più sconcertanti e ormai riducono a zero la possibilità che la località del realismo di Einstein sia valida.

Sorprendentemente tali esperimenti riportano decisamente alla ribalta la figura del "soggetto cosciente", rimettendo in discussione il provvisorio rimedio proposto a tale "problema" dal gruppo di Copenaghen.

Resta il fatto che questi incredibili esperimenti restano sconosciuti ai profani, ed anche a buona parte degli scienziati, che continuano a credere all'oggettività della fisica. Il fisico Pagels avverte: **"La vecchia idea che il mondo esista effettivamente in uno stato definito non è più sostenibile. La teoria quantistica svela un messaggio interamente nuovo: la realtà è in parte creata dall'osservatore"**, La situazione si presenta paradossale al nostro intuito, perché stiamo cercando di applicare al mondo reale un'idea dell'*oggettività* che sta solo nelle nostre teste, ossia una fantasia.

Analizziamo alcuni incredibili esperimenti quantistici.

Partiamo da un esperimento di importanza fondamentale. Consideriamo una sorgente di particelle "classiche" che vengono inviate su un bersaglio: per esempio una mitragliatrice che spara verso di un muro distante 10 metri (non in una direzione fissa, ma in modo da coprire tutto il muro). Quindi frapponiamo una "maschera" tra la sorgente ed il bersaglio, ovvero uno schermo forato, a circa 2 metri dal bersaglio: la maschera può essere una lastra di metallo con due fori rettangolari stretti e lunghi "fenditure" disposte come in figura 1.

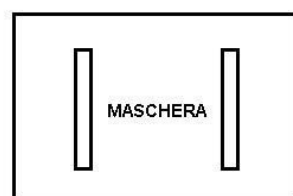


Fig.1 - La maschera con le due fenditure

È evidente che sul bersaglio giungeranno solo i proiettili in corrispondenza dei due fori, mentre gli altri verranno fermati dalla maschera. In definitiva, i proiettili che colpiranno il bersaglio formeranno due rettangoli stretti e lunghi che saranno la "proiezione" sul bersaglio dei due fori della maschera (figura 2).

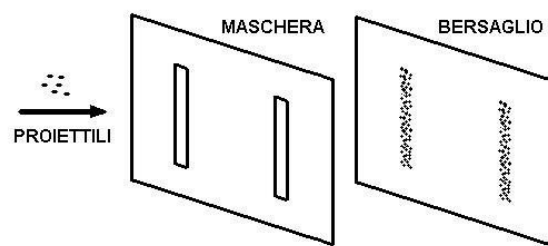


Fig. 2 - La maschera ed il bersaglio nel caso dei proiettili

Siamo nell'ambito della fisica classica ed è tutto chiaro e comprensibile.

Ora ripetiamo l'esperimento con delle onde al posto dei proiettili, per esempio delle onde sonore. In tal caso le onde colpiranno il bersaglio non soltanto in corrispondenza dei due fori, ma anche in altre parti del muro; se si potessero visualizzare le parti colpite con maggiore e minore intensità, vedremmo una tipica figura a frange detta *figura di interferenza*, che si estende ben oltre la proiezione delle fenditure. Ciò è dovuto ad un fenomeno ondulatorio detto *interferenza*: grazie a tale fenomeno, le onde possono colpire regioni del bersaglio che sarebbero irraggiungibili per i proiettili.

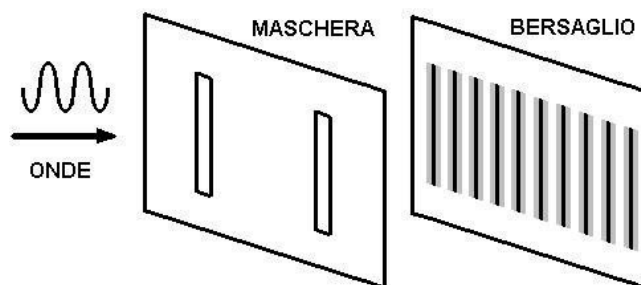


Fig. 3 - La figura di interferenza nel caso delle onde

Va aggiunto che se si tappa una delle due fenditure, l'interferenza non può più avere luogo, e la distribuzione delle onde sul bersaglio diventerà simile a quella dei proiettili, ovvero sullo schermo si vedrà la proiezione dell'altra fenditura, quella aperta (in realtà apparirà un po' dispersa a causa di un fenomeno ondulatorio chiamato *diffrazione*, ma questo non cambia il nocciolo della questione). Si usa dire che in tal caso la figura di interferenza viene "distrutta". Anche questo è perfettamente comprensibile in termini di fisica classica.

Passiamo adesso al caso quantistico: consideriamo degli *elettroni* e ripetiamo un esperimento simile, su scale più piccole.

La sorgente emette *elettroni distinti*, cioè *particelle* e non onde, e quindi ci aspettiamo di avere la stessa situazione che si presentava nel caso dei proiettili: gli elettroni dovrebbero colpire solo due zone rettangolari in corrispondenza delle fenditure. Invece otteniamo una figura di interferenza come nel caso delle onde! Eppure non si tratta di onde, ma di particelle distinte.

Proviamo a rallentare il processo ed inviare un singolo elettrone alla volta: ovvero aspettiamo che un elettrone giunga sul bersaglio prima di far partire il successivo. Esso viene emesso come una particella singola; supera la maschera; e raggiunge il bersaglio come particella singola. Esso però può colpire zone del bersaglio irraggiungibili ad una particella, come se fosse un'onda! Continuando ad inviare singoli elettroni, uno alla volta, alla fine essi ricostruiscono la figura di interferenza tipica delle onde! Sebbene si tratti di particelle singole, nell'attraversare la maschera ciascuna di esse si comporta come un'onda estesa che produce interferenza.

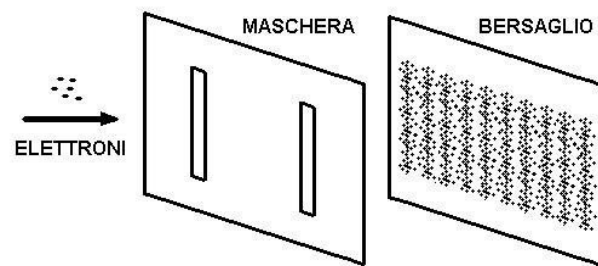


Fig. 4 - Gli elettroni formano la figura di interferenza!

Ma com'è possibile che un singolo elettrone si comporti come un'onda e faccia interferenza con se stesso?! E da quale dei due fori passa il singolo elettrone? Per poter produrre l'interferenza, esso deve essere un'onda e passare contemporaneamente dai due fori, il che secondo noi non è possibile per una particella singola. In questo ragionamento chiaramente applichiamo all'elettrone il concetto di "particella classica", ma esso non è più valido in meccanica quantistica.

In realtà, finché l'elettrone non viene rivelato sul bersaglio, esso non si trova mai in un punto preciso dello spazio (cioè in un *autostato* della posizione), ma esiste in uno *stato potenziale* astratto descritto da una funzione d'onda, che si propaga appunto come un'onda e non secondo una traiettoria definita.

De Broglie e Schrödinger tentarono di descrivere tutto il mondo quantistico in termini di onde, abolendo il concetto di particella. Bohr ed altri fisici però obiettarono che all'atto della rivelazione l'elettrone si comporta come una particella e non come un'onda, ciò a causa del fatto che la funzione d'onda collassa in un solo punto, essi fecero inoltre notare altri aspetti tecnici che rendono vana la spiegazione puramente ondulatoria.

A questo punto possiamo immaginare di "smascherare il trucco" andando a vedere che cosa fa realmente l'elettrone nell'attimo in cui attraversa la maschera. Nella nostra convinzione infatti l'elettrone deve oggettivamente passare da uno dei due fori e non dall'altro (secondo il cosiddetto postulato "realismo" einsteiniano), e noi vogliamo "coglierlo" in quell'attimo per scoprire il suo segreto: sarebbe come osservare attentamente un prestigiatore e riuscire a scoprire l'istante in cui effettua il suo trucco.

Ma per cogliere l'elettrone sul fatto, dobbiamo rivelarlo. Per far ciò, possiamo inviare sull'elettrone una debole luce e verificare se viene riflessa da esso. Quindi poniamo una debole sorgente luminosa dietro uno dei due fori, e vediamo se riusciamo a cogliere l'elettrone. Questo è sperimentalmente possibile, ma così facendo la figura di interferenza scompare! Infatti: o l'elettrone passa dal nostro foro, quindi viene individuato dal nostro rivelatore, e in quell'attimo diventa "particella reale"; oppure passa dall'altro foro, ma quando passa da un foro solo - sia esso onda o particella - non può produrre interferenza!

Ecco dunque scoperto l'arcano:

“La meccanica quantistica non ci permette di avere contemporaneamente la figura di interferenza e la conoscenza del singolo foro da cui è passato l'elettrone”.

O l'uno o l'altro: o l'elettrone viene rivelato come particella oggettiva, e quindi non produce interferenza, o è un'onda estesa, ed in tal caso non passa da un solo foro, bensì da tutte e due (ma anche quest'ultima affermazione ha delle limitazioni e dovremmo dire: *“è come se fosse passata da tutte e due i fori”*).

Alcuni fisici in passato tendevano a sottovalutare tale fenomeno e preferivano dare una spiegazione "operativa" di quello che succede: per vedere l'elettrone mentre passa da un foro, dobbiamo osservarlo, quindi inevitabilmente dobbiamo perturbare il sistema e la figura di interferenza scompare. I fisici "realisti" quindi non si meravigliavano più di tanto: abbiamo perturbato il sistema con una misura "invasiva", ed esso si è adeguato: che cosa c'è di tanto strano?

In realtà questa spiegazione, pur essendo parzialmente valida, ignora alcune implicazioni molto più profonde, rivelabili solo con altri esperimenti. **Infatti è possibile**

fare scomparire la figura di interferenza con un'azione molto più "evanescente" di quella considerata finora, ovvero senza una misura invasiva. In pratica basta solo la "minaccia" di una misura a far cambiare stato al sistema!

A tal proposito analizzeremo poco più avanti gli strabilianti esperimenti dei gruppi di L. Mandel e di altri.

Prima però rimaniamo sull'esperimento dei due fori per notare un aspetto incredibile previsto dal fisico Wheeler, che smentisce l'apparente "ragionevolezza" della spiegazione "operativa" dell'esperimento basato sulla misura che è "invasiva".

Gli esperimenti in questione possono essere effettuati indifferentemente su elettroni o su "fotoni"; i fotoni sono "quanti di luce". Infatti a livello quantistico le particelle che noi chiamiamo "materiali" si comportano in un modo che per molti versi è simile a quello in cui si comportano i "campi di forze", come per esempio i campi elettromagnetici (la luce è appunto un campo elettromagnetico che si propaga come un'onda).

Ovviamente vi sono varie differenze tra cosiddette "particelle materiali" e "campi di forze" infatti i primi sono "fermioni" e i secondi "bosoni", il che crea delle differenze nel loro comportamento collettivo: tali differenze però non sono determinanti negli esperimenti che stiamo analizzando. In definitiva l'esperienza dei due fori si può effettuare anche con dei quanti di luce, ossia fotoni più semplici da produrre degli elettroni (è sufficiente l'utilizzo di un laser).

Immaginiamo un fotone che passa attraverso i due fori, come un'onda, e fa interferenza con se stesso. Come abbiamo visto, per distruggere la figura di interferenza, è sufficiente osservarlo "subito dopo" che è passato da un foro: in tal caso esso non è più un'onda ma una particella e quindi non può passare anche dall'altro foro, poiché non può passare dall'altro foro ovviamente la figura di interferenza scompare. (a questo punto sarà bene tenere a mente che il fotone si comporti da particella o da onda di propagazione dipende solamente dalla volontà operativa dell'osservatore).

Perciò noi possiamo "decidere" se osservare il fotone come particella o se permettergli di fare la figura di interferenza come onda.

Benissimo..... abbiamo detto che riveliamo il fotone "subito dopo" che è transitato dal primo foro. "Subito dopo" significa che è passato pochissimo tempo dal transito nel foro. Ma per quanto piccolo sia il tempo trascorso, il fotone comunque ha già oltrepassato il foro; inoltre fino a questo momento esso è rimasto un'onda perché non l'abbiamo ancora rivelato. Perciò nel frattempo l'onda ha già imboccato *anche* l'altro foro e lo ha oltrepassato. E allora come fa il fotone ad essere rivelato "tutto intero" vicino al primo

foro? Che fine fa il fronte d'onda che aveva appena oltrepassato il secondo foro? Scompare nel nulla? Sembra proprio di sì. Ma com'è possibile?

Per chiarire questo punto, Wheeler propose di lasciare che il fotone passi da entrambi i fori attraverso la maschera, come un'onda, *dopo* che il fronte d'onda ha superato la maschera, inseriamo un rivelatore non lontano dal primo foro, ma neanche tanto vicino (cioè quanto basta per essere sicuri che nel frattempo tutto il fronte d'onda sia già sicuramente transitato dalla maschera). In pratica effettuiamo la *scelta* di osservare il fotone come particella, però *dopo* che esso è transitato da entrambi i fori come un'onda attuando una scelta ritardata.

L'esperimento è stato effettuato all'Università del Maryland. Ebbene, inserendo il rivelatore *dopo* che l'onda è transitata dalla maschera, esso individua il fotone come particella e perciò la figura di interferenza *scompare*. Ma allora che fine fa la parte dell'onda già transitata dal secondo foro?!

Scompare nel nulla, poiché il fotone viene rivelato interamente vicino al primo foro! Eppure, diciamo noi, l'onda era transitata sicuramente anche dal secondo foro: infatti, se *non* si inserisce il rivelatore (lasciando inalterato tutto il resto), si forma la figura di interferenza (che può formarsi solo se l'onda transita da *entrambi* i fori). E allora com'è possibile?!

La realtà è che anche stavolta cerchiamo di fornire un'immagine oggettiva di ciò che accade: ma un'immagine oggettiva non è adeguata. Non ha senso dire che "l'onda è già passata", perché solo all'atto della misura possiamo dire che qualcosa è avvenuto: prima della misura il fotone rimane in uno stato indefinito di potenzialità o di non-oggettività (qualcuno preferisce dire perfino di irrealtà). Quando poi inseriamo il rivelatore, allora possiamo dire con certezza che il fotone era passato solo dal primo foro e *non* dal secondo foro, e infatti non c'è interferenza. Quando invece non inseriamo il rivelatore, e riveliamo dei fotoni sul bersaglio (con figura di interferenza), allora possiamo dire che ciascun fotone ha fatto interferenza come se fosse un'onda transitata da entrambi i fori; ma questo lo possiamo dire solo dopo che il fotone viene rivelato sul bersaglio (in un punto raggiungibile solo da un'onda e non da una particella) dopo la misura.

La cosa che a noi appare incredibile è che ciò che il fotone ha deciso di fare sulla maschera (passare da un foro solo o entrambi) dipende da una scelta *successiva* al transito stesso! Infatti il rivelatore viene inserito dopo che il fronte d'onda è transitato

dalla maschera. Come dice Wheeler, la "scelta" di far passare il fotone da un solo foro o da entrambi è "ritardata", cioè avviene *dopo* che il fotone è passato!

Affinché la cosa non risulti incredibile, dobbiamo ammettere che ciò che è successo *prima* non è definito. Occorre specificare che l'esperimento condotto nell'Università del Maryland non è stato impiegato uno schermo con due fori ma un'apparecchiatura concettualmente equivalente: un fascio laser è stato diviso in due fasci separati, uno dei quali attraversava un rivelatore (che poteva essere "acceso" o "spento"), ed infine i due fasci venivano fatti convergere nel rivelatore finale, dove si poteva verificare l'eventuale interferenza.

Come sottolinea Wheeler, l'esperimento sopra analizzato fornisce un risultato assurdo se **continuiamo a considerare "oggettivo" l'universo**. Per rendere ancora più strabiliante questa assurdità, Wheeler fa notare che l'esperimento in questione, se considerato su scala astronomica, può produrre risultati sbalorditivi..... Eccone l'esempio!!!!

Oggi conosciamo alcuni oggetti astronomici lontanissimi, chiamati *quasar*. Per giungere fino a noi, la luce di un quasar impiega miliardi di anni. Se nel percorso incontra una galassia di grande massa, che in base alla relatività generale di Einstein può funzionare da "lente gravitazionale", il fascio di luce si divide in due fasci che aggirano la galassia da due parti opposte (dalla Terra osserviamo le immagini sdoppiate di questi oggetti astronomici che senza l'effetto lente gravitazionale non potrebbero essere visti).

Immaginiamo che il quasar disti da noi dieci miliardi di anni luce e la galassia-lente otto miliardi di a.l. Se noi sulla Terra vogliamo osservare il quasar, possiamo scegliere di far produrre interferenza ai due fasci, oppure di rivelare i singoli fotoni di ciascun fascio. Il concetto è identico a quello dell'esperimento precedente.

Proviamo a chiederci se otto miliardi di anni fa il singolo fotone è passato da entrambi i lati rispetto alla lontana galassia (come un'onda) oppure da un lato solo (come una particella). Ebbene, se continuiamo a mantenere una concezione oggettiva dell'universo, la risposta dipende da come decidiamo di osservarlo *oggi!*

Se oggi noi scegliamo di rivelare la figura di interferenza, allora otto miliardi di anni fa il fotone ha deciso di percorrere entrambi i cammini. Viceversa, se noi scegliamo di vedere il singolo fotone su un singolo cammino, allora otto miliardi di anni fa il fotone ha scelto di comportarsi come una particella!

Nel momento in cui noi cambiamo idea e lo osserviamo in un modo invece che nell'altro, il fotone che sta arrivando è già preparato alla nostra scelta!

In pratica, come dice J.Horgan "i fotoni devono aver avuto una sorta di premonizione, per sapere come comportarsi in modo da soddisfare una scelta che sarebbe stata fatta da esseri non ancora nati su un pianeta ancora inesistente"!

Ciò che risolve il paradosso è che l'universo non si trova in uno stato pienamente oggettivo, ma le sue caratteristiche fisiche sono in parte determinate dall'osservatore cosciente (anche se, solo a livello quantistico, tale influenza può essere rivelata).

Una spiegazione fisicamente ancor più sconcertante è quella di considerare la creazione qual è: un evento fuori dal tempo che continua a ripetersi istante per istante nel tempo attuale e che di fatto esiste solo nel "fiat" contemporaneamente iniziale ed attuale. In questo caso l'informazione che i fotoni avrebbero dovuto conoscere tredici miliardi e mezzo di anni fa, quindi prima dell'esistenza della terra e della nascita dell'osservatore cosciente, è di fatto attualizzata in quanto esistente "dall'inizio del tempo ed ora" nella mente del creatore che sostiene da sempre ogni evento mondano.

All'inizio degli anni '90 Mandel dell'Università di Rochester ed i suoi collaboratori hanno compiuto un esperimento straordinario.

Quest'esperimento è stato prodotto per verificare se la banale interpretazione "operativa" dell'esperimento delle fenditure poteva essere convalidata. L'assunto era: "poiché la misurazione è necessariamente invasiva", i fisici concludevano essere inevitabile che il sistema fisico alterasse il suo stato iniziale.

Con l'esperimento di Mandel si è dimostrato che:

è sufficiente qualcosa di molto più evanescente di una misurazione per far cambiare lo stato fisico di un sistema.

Basta la conoscenza potenziale del sistema perché i fotoni cambino il comportamento da particellare a vibratorio !!!! ?????□□□?????..... Magia? No, semplice fisica quantistica.....Il giornalista scientifico John Horgan, in "The end of scienze" riporta il commento scherzoso dei fisici Jaynes e Scully, che hanno parlato a proposito di questi esperimenti di "negromanzia medievale". Lo stesso Horgan parla di "fotoni psichici" inserendo l'argomento nella filosofia settecentesca, empiristico-idealista, del vescovo Berkeley che affermò: "*Esse est percipi,*" (esisto perché sono percepito), intendendo dire che l'esistenza di una qualsiasi entità in natura può essere solo testimoniata da una percezione cosciente, per cui tutta la realtà può essere ridotta ad atti di

consapevolezza, ossia ideali, senza che la materia necessariamente ed oggettivamente debba esistere!

Questa affermazione che può di primo acchito sembrare assurda ed irreali forse è la chiave per avvicinare l'uomo all'essenza stessa di Dio che è puro spirito.....

Sta a vedere che l'affermazione biblica: "e lo fece a sua immagine e somiglianza" è più reale di quanto noi non abbiamo mai azzardato sperare.

Ma torniamo a parlare di questo benedetto esperimento.

Anzitutto ricreiamo una situazione simile a quella del fotone che transita attraverso le due fenditure, usando però un dispositivo diverso, un "*divisore di fascio*", in pratica un semplice specchio semi-riflettente che trasmetta la luce al 50%, in modo che solo metà dell'intensità luminosa attraversi lo specchio, e l'altra metà venga riflessa.

Analizzando i singoli fotoni, in una descrizione tradizionale diremmo che la probabilità che un fotone attraversi lo specchio (invece di essere riflesso) è del 50%. Se consideriamo 100 fotoni, secondo la logica convenzionale ci aspettiamo statisticamente che circa 50 fotoni attraversino lo specchio, mentre gli altri 50 vengano riflessi: il fascio iniziale di 100 fotoni quindi sarà diviso in due fasci diversi che percorrono cammini diversi. Questo però è vero solo se abbiamo modo di rivelare esplicitamente i singoli fotoni, altrimenti dobbiamo ammettere che ciascun fotone si troverà in uno strano "*stato di sovrapposizione*", cioè metà di ogni fotone attraverserà lo specchio ed metà dello stesso sarà riflesso. In altre parole, il percorso di ciascun fotone sarà indefinito, poiché "per metà" passerà attraverso lo specchio e "per l'altra metà" verrà riflesso, sebbene ogni fotone non sia fisicamente divisibile!

Se noi *non* misuriamo esplicitamente il percorso seguito dal fotone e facciamo incidere i due percorsi potenziali su uno schermo, otterremo la solita figura di interferenza: ovvero il fotone (pur rimanendo una particella singola) passerà da entrambi i percorsi e alla fine produrrà interferenza con se stesso. Fin qui avviene ciò che abbiamo già descritto, anche se stavolta il misterioso sdoppiamento del singolo fotone non è causato dalle due fenditure bensì dallo specchio semi-riflettente.

Come si vede nella figura 5, il laser (1) emette un fotone, lo specchio semi-riflettente (2) lo "divide" in due parti *virtuali* (fantasma) che seguono un percorso diverso (3 e 4). Gli specchi normali posti in 3 e 4 servono solo a indirizzare i percorsi.

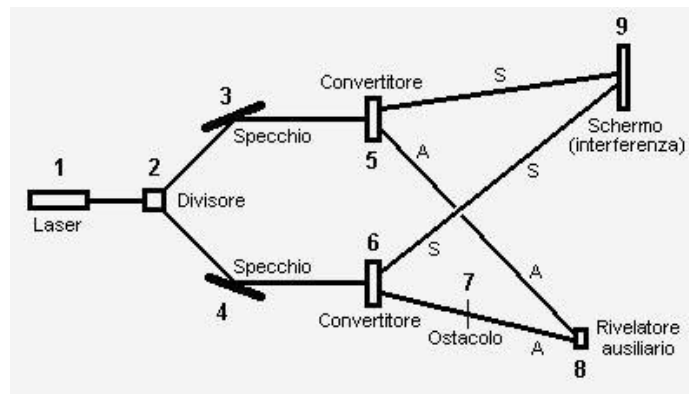


Fig. 5 - Schema dell'incredibile esperimento di Mandel

Su ciascun percorso in 5 e 6 vi è un "convertitore verso le basse frequenze". Ciascun convertitore divide nuovamente il proprio fotone virtuale in due parti gemelle di fotone con energia dimezzata. Uno viene chiamato "fotone segnale" ed è indicato con (S), mentre l'altro viene chiamato "fotone ausiliario" ed è indicato con (A). Ora i due percorsi (S) vengono rivelati sullo schermo (9), mentre i due percorsi (A) vengono indirizzati sul rivelatore ausiliario (8). Ovviamente per ragioni pratiche il sistema presentato è schematico. In realtà quello usato dall'equipe di Mandel è oggettivamente più complesso, seppur equivale concettualmente a quello descritto.

Vediamone ora il funzionamento: il laser (1) spara un singolo fotone alla volta questo colpisce lo specchio semi-riflettente (2). Poiché noi non misuriamo quale percorso viene effettuato il fotone, **fantomaticamente**, (come fosse un'onda!!!) passa da entrambi i percorsi 3 e 4. Nei convertitori 5 e 6 il fotone virtuale viene diviso in due parti gemelle di energia dimezzata. Alla fine, i due fotoni virtuali "segnale" (indicati con S) incidono sullo schermo (9) producendo interferenza di questa parte con quella virtuale di se stessa passata dall'altra via). In seguito dal laser verranno emessi altri fotoni, sempre uno alla volta, ed alla fine come risultato vedremo una chiara figura di interferenza sullo schermo (9).

La situazione è simile a quella dell'esperimento con le due fenditure e l'unica differenza è che qui la situazione è "raddoppiata" (grazie ai convertitori 5 e 6), abbiamo i percorsi "ausiliari" (A) in più ciò implica che ogni qual volta un fotone colpirà lo schermo (9), contemporaneamente si risconterà l'arrivo di un fotone anche sul rivelatore ausiliario (8), ovvero registreremo una cosiddetta "coincidenza". In quest'analisi abbiamo presupposto che *non* vi sia ancora un ostacolo nel punto 7, che si trova sul percorso di uno dei fasci ausiliari.

Benissimo: ora viene il bello. Vediamo che cosa succede se si inserisce appunto un ostacolo nel punto 7. Una volta che i percorsi sono stati divisi, ci aspettiamo che essi siano indipendenti: perciò l'ostacolo nel punto 7 non dovrebbe alterare la figura di interferenza nello schermo (9) poiché il punto 7 si trova su un percorso che porta al rivelatore ausiliario (8) e non allo schermo (9).

Ma se inseriamo l'ostacolo nel punto 7, interrompendo il percorso di un fascio ausiliario, la figura di interferenza dei fasci segnale nello schermo (9) scomparirà!!!! Eppure non abbiamo effettuato misure sui fasci segnale (che finiscono sullo schermo, 9), ma solo su un fascio ausiliario (che finisce nel rivelatore, 8)!!!! Anche se allontaniamo moltissimo tra loro i fasci (A ed S) quando operiamo su (A) incredibilmente produciamo un'influenza su (S), cosa che contraddice in modo definitivo la località di Einstein e questo non per intervento diretto sul percorso dei fotoni che producono la figura di interferenza.....????!!!!

Com'è possibile? Che cos'è cambiato rispetto al caso precedente quando non vi era un ostacolo nel punto 7? È cambiata la "conoscenza potenziale" che abbiamo sui fasci segnale: poiché il percorso che passa dall'ostacolo 7 è interrotto, quando riveliamo un fotone sul rivelatore degli ausiliari (8) esso deve provenire necessariamente dal percorso che passa per lo specchio 3 (non può provenire dal percorso dello specchio 4 appunto perché interrotto nel punto 7). Perciò, misurando la sua coincidenza col fotone segnale sullo schermo (9) noi saremmo in grado di dire con certezza che quel fotone segnale proveniva dal percorso dello specchio 3, cioè *sapremmo* che il fotone è passato "interamente" da questo percorso e conseguentemente non può essere passato dal percorso dello specchio 4: per questo non può fare interferenza (come nel caso delle due fenditure).

Questo spiega perché la figura di interferenza nello schermo (9) viene distrutta se inseriamo un ostacolo (7) sul fascio ausiliario. Il fatto notevole è che si tratta di una sconcertante "azione fantomatica a distanza": agendo sul punto 7 alteriamo lo stato fisico in un luogo diverso, cioè sullo schermo (9), dove la figura di interferenza viene distrutta, e questo è dovuto al fatto che ora noi *sappiamo* o *possiamo dedurre* quale percorso avrà seguito il fotone che inciderà sullo schermo (9): il che dipenderà da una *conoscenza, informazione, o atto di consapevolezza*, e non ad un intervento materiale diretto. Questa "conoscenza potenziale" è sufficiente ad alterare lo stato fisico sul rivelatore dei segnali, distruggendo la figura di interferenza.

Qualcuno potrebbe obiettare che potrebbe verificarsi una qualche azione fisica retroattiva sul fascio di luce: tale presunta azione tornerebbe indietro dal punto 7 fino al punto 2, ed influenzerebbe il risultato sullo schermo 9 senza bisogno di "azioni fantasma". Ma tale spiegazione non ha alcun senso fisico: non vi è nulla che torna indietro, i fotoni si muovono in avanti, e per giunta non costituiscono un fascio continuo poiché i fotoni sono quantizzati, ed il fotone emesso è singolo.

No! non esiste alcuna spiegazione "tradizionale" riconducibile al nostro mondo oggettivo che giustifichi i comportamenti sperimentalmente accertati.

Dobbiamo dunque ammettere che il nostro mondo "oggettivo" tridimensionale sia una sorta di "proiezione" di una realtà più profonda, uno spazio psico-fisico astratto composto da stati quantici che tengono conto della coscienza-conoscenza dell'osservatore!

Il gruppo di R.Chiao, dell'Università di Berkeley, ha condotto altri esperimenti straordinari, i quali dimostrano che il "collasso della funzione d'onda" è reversibile (mentre Bohr e gli altri fisici di Copenaghen pensavano che fosse irreversibile, tant'è vero che su questo fatto, oggi inaccettabile, essi basarono la loro interpretazione, per aggirare la scomoda figura dell'osservatore cosciente). Il fenomeno in questione è stato chiamato "*cancellazione quantistica*" (ciò che si può cancellare è appunto il collasso della funzione d'onda, che negli anni '20 veniva considerato irreversibile).

Sfruttando "giochi di prestigio quantistici" i fisici P.Kwiat, H.Weinfurter e A.Zeilinger hanno dimostrato che sono possibili delle "misure senza interazione", ovvero ci si può accorgere della presenza di un oggetto macroscopico (cioè "classico" e non quantistico) utilizzando le caratteristiche quantistiche dei fotoni e la loro non-oggettività (nel caso di un oggetto macroscopico la sua posizione "oggettiva" è probabilisticamente elevatissima, cioè praticamente certa; però l'esperimento sfrutta le qualità di non-oggettività quantistica del fotone rivelatore, che così rivela l'oggetto senza interagire con esso!).

Misure senza interazione sono già sperimentate in campo medico, per ridurre fortemente l'intensità delle radiazioni nell'osservazione specialistica di tessuti organici. Si immagini per esempio di poter fare una radiografia a tutti gli effetti, ma riducendo drasticamente l'esposizione ai raggi X.

Per capire come ciò sia possibile, ci si può ricollegare all'esperimento di Mandel descritto sopra. Immaginiamo che l'oggetto da rivelare sia l'ostacolo inserito nel punto 7:

noi possiamo rivelare la presenza dell'oggetto verificando se sullo schermo (9) si forma o meno la figura di interferenza! Si tratta quindi di una misura indiretta che non coinvolge esplicitamente l'oggetto.

Purtroppo l'oggetto verrà comunque colpito dal 50% della parte virtuale dei fotoni (poiché statisticamente nel 50% dei casi lo specchio semi-riflettente 2 lascerà passare il 50% del fotone che attraverso il percorso 4 colpirà effettivamente l'oggetto nel punto 7). L'esposizione alla radiazione però può essere ridotta a piacere sfruttando l'ingegnosissimo metodo detto "Effetto quantistico di Zenone ". Kwiat, Weinfurter e Zeilinger sono già riusciti a ridurre dell'85% la radiazione necessaria, lasciando il soggetto in esposizione con solo il 15% della radiazione necessaria.

Vi sono altre applicazioni pratiche che nascono da questi "giochi di prestigio quantistici". Per esempio il teorema di Bell permette l'esistenza di una "crittografia quantistica" assolutamente sicura, poiché decifrabile solo da chi possiede la chiave originale. E non basta. Sono già allo studio dei "computer quantistici" basati sui *qubit*, ovvero su "bit quantistici" che possono sfruttare gli stati di sovrapposizione quantistica.

Infine, grazie alle caratteristiche paradossali della realtà quantistica, sono stati condotti perfino esperimenti di "teletrasporto". Il sogno della fantascienza di trasmettere gli oggetti a distanza è in linea di principio realizzabile, almeno per le particelle quantistiche, ed i primi esperimenti sono già stati effettuati con successo.

I paradossi quantistici che abbiamo brevemente descritto sembrano evidenziare che la "consapevolezza" dell'osservatore gioca un ruolo decisivo ai livelli fondamentali della realtà, si tratterebbe di una concezione immateriale, empiristico idealistica, dell'universo. Qualcuno potrebbe anche mettere in discussione tutto ciò con la seguente asserzione: “Se la realtà è condizionata dalla nostra coscienza, prima che l'uomo esistesse come oggetto biologico generato dall'evoluzione la realtà non esisteva, mancando una coscienza che prendesse atto della realtà”. A questo punto non dimentichiamo che l'universo esiste perché esiste la “Coscienza del Creatore” che lo sostiene e che “l'osservatore cosciente” facendo parte dell'universo è sostenuto dalla stessa Coscienza di Dio.

Sembra che la meccanica quantistica dia un messaggio nuovo sulla struttura della realtà, e sancisca la fine del "realismo" oggettivo e materialistico a favore di una concezione "idealistica", in cui gli oggetti esistono in uno stato "astratto" e "ideale" che rimane teorico finché la percezione di un soggetto cosciente (*conoscente*) non lo rende reale.

Per non farla tanto grossa, possiamo limitarci a notare che: **il classico modello materialistico è inadeguato a descrivere la realtà quantistica ed occorre rivolgersi a modelli che concepiscono l'universo in termini di "informazione" piuttosto che di "materia".**

Sono state proposte anche altre vie d'uscita da questa strana situazione. Per esempio, per aggirare la difficoltà filosofica dovuta all'apparente "casualità" insita nell'indeterminazione quantistica, il fisico Everett propose l'esistenza di infiniti universi separati ed inaccessibili tra loro.

Secondo Everett, ogni qual volta viene effettuata una "scelta" quantistica, l'universo si divide in due, uno che prosegue la storia attraverso una scelta, e l'altro che prosegue la sua con l'altra!

In realtà la teoria di Everett, più complessa di come l'ho citata, e si basa su *stati di sovrapposizione quantistici* tra diversi *spazio-universi*. Questa teoria molto apprezzata da alcuni fisici, però, risulta inverificabile, poiché sarebbe sperimentalmente impossibile verificarla .

Il filosofo Popper preferisce parlare di *falsificabilità* invece di *verificabilità*, perché: **ogni teoria scientifica non può essere proposta se non permettere almeno un esperimento che sia in grado di evidenziare l'eventuale erroneità della stessa.**

Comunque sia, sono consapevole che non si possa accettare di punto in bianco una visione della realtà che comporterebbe una rivoluzione concettuale di portata colossale. La questione è molto delicata e non ammette conclusioni affrettate: perciò terrò conto dell'esistenza di questi sconcertanti paradossi quantistici, rivisitando alcune posizioni della filosofia per vedere se vi è qualche idea o qualche concezione che riesca a inquadrare adeguatamente i risultati che emergono da questa nuova idea della fisica.

Sulla valutazione epistemologica del dibattito determinismo-indeterminismo in cui sfocia l'interpretazione dei fenomeni quantistici, emerge una fondamentale deformazione concettuale nelle intenzioni degli studiosi indecisi tra rifiuto e accettazione della ricerca di un'accezione della realtà foriera di nuove visioni scientifico-filosofiche dell'essere e dei rapporti di autovalidazione con il background in cui si relazionano.

Pur concordando in pieno con la necessità di sottoporre a continue verifiche sperimentali le spesso discordi teorie su questi paradossali fenomeni, faccio notare come l'attenzione di taluni studiosi verso certi paradigmi interpretativi possa risultare

eccessiva e come questa rischi di farci perdere l'opportunità di cogliere aspetti peculiari della natura. Una qualità sicuramente evincibile tramite una visione pluridisciplinare della realtà, ma che i paradossi quantistici forse fanno intuire in modo più immediato.

Einstein, a suo tempo volle sottolineare l'inopportunità del *disagio* intellettuale che ad essa si sottendeva. Questo *disagio* è ulteriormente ben esemplificato dal tentativo di Planck di postulare l'esistenza di uno *spirito ideale* che, al di sotto della soglia d'indeterminazione del mondo sub atomico, potesse operare causalmente sui fenomeni microscopici affrancato dallo sguardo dell'osservatore umano.

Ma perché l'indeterminatezza della natura induce *disagio*?

Alla luce di quali principi od aspettative metafisiche questi si collocano?

Ricordiamo ancora i continui tentativi, nel contesto di una consolidata concezione teologica, di descrivere le dinamiche bio evolutive come strumenti in grado di giungere all'emersione di una predeterminata specie vivente (nella fattispecie l'uomo).

Questa ricerca di spiegazioni deterministiche è espressione di una *sana* curiosità intellettuale, una consona attività scientifica, o è solo un'esigenza contingente, magari imputabile ad un condizionamento paradigmatico?

È chiaro che il confine tra queste due valenze sia quanto mai indefinibile, e che l'interrogativo posto può essere polemicamente inteso non pertinente dal punto di vista epistemologico. Eppure una disamina di quest'eventualità è quanto mai opportuna. Nella fisica classica il principio deterministico è esplicito nelle leggi fisiche.

Il principio deterministico di causa ed effetto, ugualmente invocato dalle metafisiche realistiche, è di solito rappresentato ponendo una sequenza ininterrotta di eventi, tra loro connessi dalle leggi naturali, che permeano l'universo fisico:

INSIEME DEGLI EVENTI $E_1 \text{ } \text{P} \text{ } E_2 \text{ } \text{P} \text{ } E_3 \text{ } \text{P} \text{ } E_4 \text{ } \text{P} \dots \text{P} \text{ } E_k \text{ } \text{P} \text{ } E_{k+1} \text{ } \text{P} \text{ } E_{k+2} \text{ } \text{P} \dots E_N$.

Questa sequenza è valida come generalizzazione in cui si scandisce in un'accezione *discreta* di sincronicità universale di *continui* eventi.

L'indeterminazione quantistica sembra sulle prime porsi nella fisica come cesura incomprensibile di tale sequenza. Eppure non esiste nulla di irrazionale e inaccettabile nell'indeterminismo, quantistico. In realtà l'indeterminazione quantistica, correttamente collocata, esprime la valenza inattesa di un'accezione della natura estremamente positiva a riguardo di tutta una serie di profonde riflessioni scientifico filosofiche.

I fautori del determinismo cercano di salvaguardare una visione della natura in cui si recuperi anche in questi fenomeni la *sana* capacità predittiva abbattuta dalla meccanica

quantistica nell'infinitamente piccolo, unificando così tutti i livelli della realtà un unico principio esplicativo. Questa visione della realtà introduce invece la possibilità di una concezione della natura foriera di grossi interrogativi.

Le attuali teorie sul caos e sulla complessità, sulle dinamiche dei sistemi complessi, aggiungono un contributo che condiziona pesantemente, nell'accettazione di queste concezioni pan-deterministiche, alcuni decisivi aspetti ontologici. Alla luce sia delle teorie quantistiche che delle teorie matematiche sul caos e sulla complessità emerge una visione degli aspetti propri del mondo fisico che solo apparentemente è violata da quell'indeterminatezza di base che tanto *disagio* induce in pensatori e scienziati *filo deterministici*.

Il senso di questa evidenza si coglie in particolare considerando il significato epistemologico delle recenti teorie sulle dinamiche dei sistemi complessi, dette: "*dei sistemi sensibili alle condizioni iniziali*".

L'inadeguatezza dei classici modelli matematici di rappresentare fenomeni complessi come le fluttuazioni atmosferiche, le turbolenze del moto fluido, le dinamiche bio evolutive, ha condotto all'adozione di strumenti teorico matematici intrinsecamente indeterministici quali il calcolo della probabilità e gli attrattori caotici, gli algoritmi frattali, ed ha esteso l'uso di modelli a funzioni non lineari delle geometrie non euclidee nell'interpretazione dei fenomeni naturali.

La verifica della non computabilità e della non linearità della stragrande maggioranza delle dinamiche naturali illumina di luce nuova gli orizzonti della fisica e della matematica spingendo irrimediabilmente il sogno laplaciano della perfetta e totale determinabilità del mondo fisico in un incubo di profondità inconcepibile.

Quale significato epistemologico potrebbe avere il fatto che *al di sotto* del mondo macroscopico, informato da questa valenza particolare di stretta e reciproca relazione fisica tra infiniti fattori, possa o meno esser presente una fonte *intrinsecamente oggettiva* d'indeterminatezza?

Cosa potrebbe implicare, al contrario, la possibilità che sin ai più assoluti limiti inferiori del reale possa mantenersi un indefesso e rigido principio deterministico?

Provo ad analizzare questa seconda ipotesi cosciente che ciò apparirà scientificamente ed epistemologicamente uno scontato anacronismo.

Nell'evenienza dello scenario deterministico che ci si para innanzi, forte della sua elegante ed assoluta simmetria deterministica risorgere lo scheletro dello spirito investigativo settecentesco che condusse Laplace a scrivere: "**Un'intelligenza che, per**

un istante dato, conoscesse tutte le forze da cui la natura è animata e la situazione rispettiva degli esseri che la compongono, se fosse abbastanza vasta da sottoporre questi dati ad analisi abbraccerebbe nella stessa formula i moti dei corpi più grandi dell'universo e quelli dell'atomo più leggero: per essa non ci sarebbe nulla d'incerto, e il futuro come il passato sarebbe presente ai suoi occhi”.

Se, per amor di tale *simmetria* paradigmatica si perora una visione deterministica che si spinga nelle profondità dell'infinitamente piccolo, del subnucleare, tale esigenza epistemologica dovrebbe analogamente prevedere che anche i suddetti principi teorici del caos, dei sistemi complessi, siano opportunamente valutati.

Ma quale quadro emerge se non quello in cui il determinismo laplaciano viene riaffermato, alla luce di tali teorie, con una valenza ed una violenza inaudite?

Le influenze che intercorrono a carico dei sistemi caotici intessono relazioni finissime tra eventi infinitesimi, magari posti a distanze incommensurabili gli uni dagli altri.

Estendendo tale determinismo a tutta la realtà cosa resta se non l'immagine di un gigantesco ed immutabile meccanismo in cui, molto più profondamente di quanto si potesse concepire sino al secolo scorso, ogni oggetto e dinamica naturale risulta essere *effetto* ineluttabile?

Poniamo ad esempio che sia valida la teoria di Bohm.

Alla stessa stregua dell'onda pilota associata ad ogni infinitesima particella si giunge a postulare l'esistenza di una funzione d'onda deterministica dell'intero universo capace di comprendere in sé ogni oggetto macroscopico o complesso che sia parte del reale. Riprendiamo la precedente rappresentazione della sequenza causale di eventi;

$$E_1 \text{ P } E_2 \text{ P } E_3 \text{ P } E_4 \text{ P } \dots \text{ P } E_k \text{ P } E_{k+1} \text{ P } E_{k+2} \text{ P } \dots E_Y.$$

adattiamo quest'espressione al concetto di funzione d'onda dell'intero universo. Per far ciò dovremo porre alcuni vincoli formali.

Si ponga dunque, seppur per assurdo, che tutte le entità fisiche elementari (E) siano esattamente date nei livelli k della sequenza causale. Le odierne teorie dell'informazione ci mostrano come non esista nell'universo osservabile una dimensione spazio temporale fisicamente capace di ospitare:

.....“l'intelligenza che, per un istante dato, conoscesse tutte le forze da cui la natura è animata e la situazione rispettiva degli esseri che la compongono...”.

Ciò comunque non impedisce di postulare l'esistenza di una soluzione deterministica, alla luce della quale non:

“...ci sarebbe nulla d'incerto, e il futuro come il passato sarebbe presente...”.

Tale soluzione, che indicheremo con la notazione $y_{(k)}$, ove k rappresenta la successione causale di eventi elementari (E), disdicendo l'evidenza della meccanica quantistica esisterebbe a prescindere dal fatto che una qualsiasi intelligenza possa o meno afferrarla. Ma quest'affermazione può rappresentare un'evidenza decisiva?

Le teorie sulle dinamiche dei sistemi complessi, sensibili alle condizioni iniziali, affermano che un dato evento $E_{x(k)}$ può, in linea di principio, essere condizionato da tutti gli n enti fisici elementari (E) del livello $(k-1)$ della sequenza ad esso pertinenti, magari solo per gli effetti gravitazionali - comunque non ignorabili nella valutazione completa di ogni dinamica fisica. Ogni evento $E_{x(k)}$ è dunque funzione della sommatoria di tutti gli n eventi $E_{n(k-1)}$.

Ciò è espresso dall'uguaglianza

$$E_{x(k)} = f(\sum E_{n(k-1)}).$$

Ed a sua volta

$$y_{(k)} = \sum E_{x(k)}.$$

Quindi risulta

$$y_{(k)} = f(\sum E_{n(k-1)}).$$

Ciò implica che la sequenza *causale*

INSIEME CASUALE DEGLI EVENTI $y_1 \text{ P } y_2 \text{ P } \dots \text{ P } y_k \text{ P } \dots \text{ P } y_{k+1} \text{ P } y_{k+2} \text{ P } \dots \text{ P } y_N$,

che descrive le interazioni tra le n componenti fisiche espresse dalla funzione d'onda y dell'universo in ciascuno dei k termini della stessa, che vogliamo esattamente determinata quindi ogni termine $y_{(k)}$ deve risultare causalmente equivalente agli altri. Ciò significa che, nell'eventualità di poter definire un termine iniziale, y_0 , tale termine comprende in sé tutti i termini successivi.

Va detto, per inciso, che questa eventualità riconduce implicitamente ad una metafisica realistico teistica, anche se la riflessione può essere significativa anche in una visione atea.

Ciò non aggiunge nulla all'idea laplaciana ma determina una vera trasformazione filosofica in un'ipotesi teistica. Il quadro concettuale infatti muta drasticamente considerando come le dinamiche naturali siano, contrariamente a quanto atteso da un filosofo matematico del settecento, prevalentemente ad evoluzione non lineare, ossia estremamente sensibili alle condizioni iniziali.

La sequenza

$$y_1 \text{ P } y_2 \text{ P } y_3 \text{ P } y_4 \text{ P } \dots \text{ P } y_k \text{ P } \dots \text{ P } y_{k+1} \text{ P } y_{k+2} \text{ P } \dots \text{ P } y_N,$$

non può essere ricostruita ed intesa prevalentemente in modo *lineare*, contando su una relativa indipendenza *causale* di eventi sufficientemente separati tra di loro.

Gli eventi naturali, a prescindere dalla loro rilevanza assoluta, che siano microscopici, subatomici, macroscopici o galattici, non potranno mai essere intesi ed analizzati come sistemi locali, chiusi. Questo sia dal punto di vista termodinamico che da quello delle dinamiche biofisiche.

È dunque impossibile postulare una reciproca indipendenza *causale*. Sicuramente non alle scale spazio-temporali tipiche dei più importanti eventi riscontrabili nell'universo attualmente osservabile: formazione dei sistemi planetari, evoluzione organica etc. In realtà in ogni termine della sequenza si ha come effetto preponderante l'interazione reciproca di tutte le n componenti fisiche di y .

Ogni evento è infatti funzione di tutti gli eventi del livello precedente e fa parte dei termini *causali* che andranno ad influenzare, alla stessa stregua ed a prescindere dalla loro rilevanza, tutti gli eventi del livello successivo.

La storia di ogni evento $E_{x(k)}$ è dunque data da una successione *causale* in cui si esprime un numero di interazioni che cresce spaventosamente lungo la sequenza in una realtà a n^k fattori, o dimensioni.

Ogni evento posto nella sequenza è cioè espressione *olistica* di una rete di relazioni inconcepibilmente complessa. Tutte queste relazioni sono dal punto di vista *causale* identicamente essenziali nel determinare il divenire fisico di ogni evento.

Ora, proviamo a collocare queste osservazioni nel quadro di una metafisica in cui si affermi un **proposito di disegno divino** (teleologico) espresso nell'evento reale $E_{z(p)}$, a questo punto necessita presupporre l'esistenza di un evento y_0 , espressione originaria di un disegno riconducibile all'ente assoluto: Dio.

Valutiamo cioè l'ipotesi di una metafisica teistico deterministica, quale quella perorata dalle attuali correnti di pensiero teistico-creazioniste occidentali, ove si postula l'intervento mondano della divinità nella determinazione delle dinamiche naturali. Cosa pongono le nostre considerazioni precedenti all'idea che la realtà fisica possa essere espressione di una data teleonomia fondata sull'attuazione dell'evento $E_{z(p)}$?

Ebbene tutti gli n eventi E di tutti $p-1$ livelli precedenti sono ugualmente essenziali ed imprescindibili per la realizzazione dell'evento $E_{z(p)}$ e devono essere racchiusi solo ed esclusivamente nella y_0 . La sequenza esprime dunque una ferrea *rigidità causale*. Ora, il fatto filosofico fondamentale è che questa concezione deterministica abissale,

vertiginosa, dissolve irrimediabilmente, in tale metafisica, ogni ipotesi sul più blando libero arbitrio.

Si sviluppa infatti tutta una serie di problematiche insostenibili alla luce dei principi epistemologici incentrati sull'emersione delle forme coscienti e del loro libero arbitrio. Ogni ente del reale, ogni dinamica, evento od essere vivente, risultano essere esclusivamente tappe di una ferrea sequenza pan-deterministica: meri *automi fisici* che esprimerebbero deterministicamente lo stato reale iniziale. Ogni dinamica naturale, per quanto caotica o complessa, non può sfuggire a questo fondamentale determinismo di fondo. Ebbene, questa realtà risulterebbe sicuramente inafferrabile a qualsiasi intelligenza fisica, ma nello stesso tempo la stessa sarebbe *ineluttabilmente* data. Ciò in quanto l'esistenza di una y_0 in una sequenza pan-deterministica non può comprendere nel suo interno alcun grado di libertà. Le teorie dell'informazione, gli assunti di indeterminabilità computazionale della matematica hanno dimostrato che l'estensione degli eventi naturali e la complessità delle dinamiche fisiche sono sì tali da rendere impossibile ad ogni intelligenza finita una comprensione deterministica dell'intero universo che dunque non può che sostenersi sull'indeterminazione postulata dalla meccanica quantistica.

Ma nello stesso tempo l'ipotesi deterministica pone ineluttabilmente l'esistenza di una y_0 in cui sia racchiusa la contingente realtà dell'universo. Essa è stata, *posta* - da Dio, dal caso o dalla natura - che nella condizione iniziali fanno emergere la rigida catena *causale* di eventi che, in tal caso, determinerebbero l'unicità reale del creato. L'esistenza di questa y_0 precludendo ogni accenno a qualsiasi *novità ed apertura ontologica* del mondo mina qualsiasi ipotesi di libero arbitrio a qualsivoglia ente cosciente e finito.

L'esistenza del libero arbitrio che supporta la relazione tra l'uomo e Dio deve essere garantito dal superamento dell'unicità reale predeterminativisticamente finalizzata del creato. Diversamente risulterebbe evidente che un essere reale, finito, cosciente (l'uomo) verrebbe ad essere posto nell'oggettiva necessità di porre in atto decisioni e scelte, vissute attraverso una valutazione parziale ed imperfetta di elementi causali emergenti da ogni singolo infinitesimo evento. Egli non essendo nella possibilità di comprendere in sé l'infinitezza dei fattori fisici coinvolti e delle variabili in gioco in ogni dinamica naturale, ancorché la radice inconscia del suo essere cosciente sia nella determinazione onto-esterna che psico-interna, potrebbe solamente postulare l'illusione di volontà cosciente delle proprie scelte in una

realtà, contingente pesantemente limitata e decisamente condizionata da nascosti ed impercettibili fattori estranei alla sua responsabilità.

A tal pro è possibile formalizzare l'accezione di *libertà ontologica* di un tale soggetto cosciente al più in un suo parziale *contributo intellettuale* autonomo, quindi oggettivamente responsabile, nella determinazione di scelte etiche, operative o quanto altro, successive alle percezioni e valutazioni *finite* di un ventaglio di possibili alternative indipendenti, controfattuali, nel quale si esprime una pluralità di gradi di libertà.

Ebbene in una realtà pandeterministica si avrebbe dunque solo una mera illusione di porre in atto scelte, gesti, principi, emozioni *perfettamente coscienti e libere* mentre, assolutamente inconsapevoli della profonda realtà che determina ogni evento, tali esseri pongono in atto solo dinamiche originate da fattori sottostanti ad ogni possibile percezione d'individualità e libera scelta, fissate ad una distanza causale inconcepibile da ogni evento in oggetto. Ma non è tutto:

“Come si prospetta questo ad un livello eminentemente fisico?”

La cosa più frustrante ed irrimediabile è che questo avviene ora nella consapevolezza che le cause ultime di ogni infinitesima dinamica naturale risiedono, in ultima analisi, oltre il *muro* costituito dal limite d'indeterminazione di Heisenberg.

Ogni risposta alle nostre vertiginose domande è dunque irrimediabilmente celata oltre quel $msx \cdot sv^3 h/4p$ (* per la moltiplicazione dove $p=3,14159\dots$, h =costante di Plank, $msx \cdot sv$ il prodotto dell'indeterminazione della posizione e velocità della particella di massa m), che chiude la nostra osservazione al mondo dell'infinitamente piccolo.

Quali sono le alternative. Nell'eventualità di relazioni sottostanti agli eventi microscopici descritti indeterministicamente dalla meccanica quantistica, il muro di indeterminazione di Heisenberg si andrebbe a porre lungo i termini di una sequenza causale totalmente deterministica, precludendo la definizione di tutti i livelli inferiori da parte di un qualsiasi osservatore fisico macroscopico.



Ü *Soglia d'indeterminazione di Heisenberg*


$y_1 \text{ P } y_2 \text{ P } y_3 \text{ P } y_4 \text{ P } \dots \text{ P } y_k \text{ P } \dots \text{ P } y_{k+1} \text{ P } y_{k+2} \text{ P } \dots \text{ P } y_{p-1} \text{ P } E_{z(p)}$





Questa eventualità sancirebbe in modo irreversibile sia una perfetta e totale predestinazione del reale che una altrettanto perfetta e totale impossibilità per qualsiasi essere cosciente di risolvere quest'angosciante consapevolezza.


Non è azzardato allora considerare come *questa* paradossale realtà sembra ingenerare un *disagio* ben più oggettivo ed immediato di quello paventato da Einstein e dagli altri scienziati che rifiutano i *paradossi* della fisica quantistica. Si può immediatamente osservare come cambiano in modo radicale nell'eventualità alternativa che la meccanica quantistica rappresenti la corretta interpretazione del microcosmo reale.

Nella misura in cui la soglia d'indeterminazione di Heisenberg rappresenti un'oggettiva cesura causale tra il determinismo dei livelli macroscopici, classici e l'intrinseca indeterminatezza derivante dal collasso delle funzioni d'onda pertinenti ai livelli quantistici, si ottiene una rappresentazione generalizzata della realtà in cui non si ha nessun insondabile *sfondamento* di tale soglia:



 **È Soglia d'indeterminazione di Heisenberg**

caos 

quantistico  **COLLASSO** $\mathfrak{P} y_1 \mathfrak{P} y_2 \mathfrak{P} y_3 \mathfrak{P} y_4 \mathfrak{P} \dots \mathfrak{P} y_k \mathfrak{P} \dots \mathfrak{P} y_{k+1} \mathfrak{P} y_{k+2} \mathfrak{P} \dots y_{p-1} \mathfrak{P} E_{z(p)}$

Ciò implica delle considerazioni peculiari dal punto di vista metafisico epistemologico.

Per primo il determinismo del reale giunge sino alla soglie del mondo quantistico e ciò ci permetterebbe di osservare come la natura esprima, all'inizio stesso dei livelli accessibili all'osservazione da parte di enti coscienti fisici, un'intrinseca indeterminabilità.

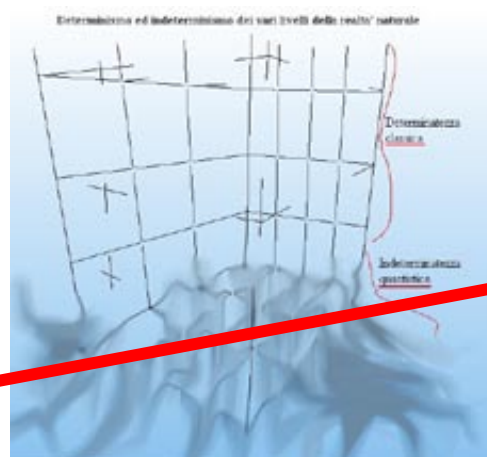
Una semplice considerazione: è veramente azzardato intendere questo fatto quale *messaggio* altamente significativo e pertinente della natura?

Questa qualità *spezza* ogni catena deterministica introducendo continuamente, ad ogni evento quantistico, una novità, un'indeterminabile componente di caos fisico che, specialmente nell'ottica delle dinamiche dei sistemi complessi e del caos, funge da polmone indeterministico inesauribile di tutte le dinamiche successive, sia nella dimensione spaziale che temporale. Questa valenza, introducendo sempre degli elementi perturbanti, in ogni istante e luogo, nella sequenza causale:

$$y_1 \mathfrak{P} y_2 \mathfrak{P} y_3 \mathfrak{P} y_4 \mathfrak{P} \dots \mathfrak{P} y_k \mathfrak{P} \dots \mathfrak{P} y_{k+1} \mathfrak{P} y_{k+2} \mathfrak{P} \dots y_p,$$

rende intrinsecamente imprevedibile ogni sia pur elementare dinamica naturale.

Ad ogni livello gli infiniti eventi quantistici (I), causalmente disgiunti dalla sequenza in corso, ed assolutamente non imputabili ad alcuna legge deterministica sottostante, *entrano* inattesi nella stessa, insufflando il reale, di novità, in una continua, infinita *creazione ex novo* di ulteriori eventi causali assolutamente imprevisi nella sequenza y_0 . È come se fosse presente una cesura tra la determinatezza del mondo macroscopico e l'indeterminatezza del mondo quantistico.



Tale situazione potrebbe essere così generalizzabile:

$$\begin{array}{cccccccccccc}
 nI_1 & nI_2 & nI_3 & nI_4 & \dots & nI_k & \dots & nI_{k+1} & nI_{k+2} & \dots & nI_\nu \\
 \beta & \beta & \beta & \beta & & \beta & & \beta & \beta & & \beta \\
 y_1 \text{ P } & y_2 \text{ P } & y_3 \text{ P } & y_4 & \text{ P } & y_k & \text{ P } & y_{k+1} & \text{ P } & y_{k+2} & \text{ P } \dots y_\nu
 \end{array}$$

L'inestricabile complessità della natura, come accennato, è dunque perentoriamente sancita dalla coazione tra evoluzione dinamica dei sistemi fisici e meccanico quantistici.

Il divenire dell'universo, in ogni infinitesima espressione, va dunque ricercato nel novero delle *aperte condizioni iniziali* da cui ha preso origine. Dunque il determinismo non può più rappresentare il dinamico evolversi dei sistemi fisici perché le leggi divine che li gestiscono sono aperte ed evolvutarie a garanzia del libero arbitrio umano.

La *non linearità* delle leggi fisiche, spesso definite da relazioni complesse tra le numerose variabili che descrivono tali trasformazioni, amplifica esponenzialmente l'influenza esercitata su qualsiasi evento da ogni pur infinitesima componente

dell'intero universo. Ne deriva che **il progredire** della totalità dei sistemi fisici, a partire dai più semplici sino ai più complessi è intrinsecamente imprevedibile: **dunque perfettamente caotico.**

La maggior parte dell'evoluzione dei sistemi fisici, dai movimenti degli strati atmosferici alle dinamiche biologiche, mostra un comportamento in cui l'elemento deterministico delle leggi fisiche s'interseca profondamente con una rilevante frazione di aleatorietà, determinando la prodigiosa complessità ed imprevedibilità della realtà.

Quali sono le questioni più significative sollevate da questa concezione della realtà?

Cosa implica questa concezione nell'idealistica esistenza di una intelligenza superiore, o, parafrasando Einstein, sulle partite a dadi di Dio? I risultati di questa analisi sono predeterminanti dal Dio *creatore*?

Un'intelligenza superiore, che voglia evolvere una qualsiasi semplice dinamica naturale in un progetto teleologico, deve sobbarcarsi l'estenuante compito di sottoporre ad analisi continua l'enorme quantità di eventi fisici elementari in atto nella totalità dei livelli del reale, nessuno escluso il che presuppone l'assenza assoluta di libero arbitrio.

Usando termini cari alla metafisica teologica, a cui, più o meno inconsapevolmente, sia Laplace, che Einstein che Plank, facevano riferimento, l'influenza della divinità sull'universo fisico, la teleologia del creato, ossia la **providenza divina** nella sfera mondana, non può assolutamente esimersi da una continua e totale dedizione conoscitiva ed attuativa, **che quindi spoglia totalmente ogni accesso al libero arbitrio delle sue creature.** In questa eventualità Dio deve essere presente nella supervisione di ogni *singolo lancio* della sua *partita a dadi*, in cui è posta in palio la specie umana da almeno tredici miliardi e mezzo di anni e ciò in ogni luogo e tempo dell'universo!

Ogni decadimento radioattivo, ogni transazione energetica in atto in un orbitale atomico, ogni urto quantistico, ogni dinamica naturale, dalle fluttuazioni di una particella invisibile alle violente maree cosmiche, ogni pur insignificante mutazione genetica, ogni battito di farfalla, ogni tempo ed evento della realtà debbono essere sottoposti all'analisi ed al controllo fine, ossessivo, di tale intelligenza.

Tutti gli eventi evolutivi, dalla sintesi prebiotica delle prime proto cellule alle mutazioni genetico metaboliche che condussero alle prime cellule eucariotiche, dall'impatto degli asteroidi che, nel corso della storia evolutiva del nostro pianeta hanno determinato la sua evoluzione in un verso anziché in un altro, all'acquisizione della mano prensile da parte di ominidi protoumani, dovrebbero essere stati

finemente supervisionati da qualsivoglia entità che avesse avuto in animo di *creare* la specie umana sul terzo pianeta interno del sistema solare.

L'unica alternativa concepibile a tale finalità dell'impegno divino, e quella di porre questo impegno al di fuori del tempo in uno spazio assolutamente escluso dal mondano fisico cosa che corrisponde alla divinità postulata come causa causarum, che nel atemporalità della creazione è comunque sempre presente in un universo lasciato poi a se stesso nell'applicazione indeterministica delle leggi iniziali.

Universo in cui dunque non si cerca di attuare a priori alcuna specifica dinamica naturale. L'obiezione immediata che viene alla mente è: Si ma che senso avrebbe allora il concetto di disegno teleologico di creazione?

Sorprendentemente una risposta a tale domanda scaturisce inattesa proprio da una considerazione olistica delle teorie matematiche e fisiche su esposte e di altre decisive teorie scientifiche odierne.

Essa risiede proprio nell'indeterminatezza indotta dalla *cesura quantistica* e sviluppa una metafisica pienamente coerente con le attuali teorie cosmologiche ed evoluzionistiche che sembrano indicare maturi i tempi affinché la meccanica quantistica esprima la sua influenza anche oltre i suoi più consoni campi di applicazione. Da tale paradigma, può derivare "in nuce" una metafisica teistico realistica, coerente con lo stesso archetipo iniziale.

Beppe Devoti



www.artinsieme.eu

FISICA

Semplicemente...la RELATIVITA' (1).
Introduzione
di Luigi di Bianco

Perché “Semplicemente ... la Relatività” ? Semplice ... perché in questa mia serie sulla Teoria della Relatività adotterò un approccio non specialistico: cercherò di trattare la materia con un linguaggio comprensibile a tutti, con stile discorsivo, spero leggero, con un ricorso limitatissimo a formule matematiche.

L'unico ‘tecnicismo’ di cui non potrò fare a meno sono i *diagrammi di Minkowsky*, ma, come vedrai, non c'è niente di trascendentale ... sono grafici facilmente comprensibili. Credo che ci vorranno dieci puntate per trattare la teoria della relatività ristretta (TRR), e cinque per quella generale (TRG). In questa prima puntata mi limito a fare una breve introduzione, a definire alcuni termini basilari, oltre che a familiarizzare con i diagrammi di Minkowsky.

Prima di cominciare però vorrei spiegare come è nato il mio interesse recente per le scienze in generale e per la Teoria della Relatività in particolare. Premetto che non sono né un fisico, né un matematico. Il mio background è nell'Information Technology. Da qualche anno, da quando sono andato in pensione, ho cominciato ad interessarmi di filosofia e teologia nella mia ricerca di Dio e, più in generale, di un senso della vita. Stranamente, il mio percorso nella filosofia e teologia alla ricerca di Dio alla fine mi ha portato nel mondo della scienza e della fisica.

“*Che c'entra Dio con la fisica?*” mi chiederai. A prima vista, sembra che non ci sia alcun collegamento. La fisica e le scienze in generale non sono in grado di dare risposte a domande fondamentali come “*qual è il senso della vita?*”, “*perché ci siamo e dove andiamo?*” La scienza, inoltre, non è in grado di dire niente di definitivo sull'esistenza di Dio.

D'altra parte tutti noi abbiamo bisogno di inserire il nostro ‘essere’ in questa vita in un contesto generale che giustifichi la nostra esistenza, che dia un senso al Mondo. Se la scienza non è di alcun aiuto, come possiamo tentare di capire la Verità o Realtà ultima? Immagino la tua risposta: “*Con la Fede in Dio*”. Ma cos'è la fede se non credere senza prove? Per il cristiano, la fede è la virtù suprema. Più le sue credenze religiose sono assurde e illogiche tanto più grande è la sua virtù. C'è una spiegazione psicologica alla base del rifiuto della ragione da parte dei credenti nel Dio personale. Fondamentalmente, l'uomo, in questa vita, si sente solo, smarrito, angosciato dal dolore, dalle disgrazie, dalla sofferenza e, soprattutto, dalla paura della morte, sua personale e dei suoi cari. L'uomo HA BISOGNO di un qualcuno che lo consoli, che lo protegga e che gli dia una speranza di vita oltre la morte. E' così che l'uomo s'inventa il Dio personale consolatore. Pur di essere “consolato”, il cristiano è disposto ad abbandonare il senso critico e la razionalità. “*Noi sacrifichiamo l'intelletto a Dio*” (S. Ignazio di Loyola).

Se il gioco vale la candela niente da obiettare. Non ho niente da eccepire se persone che nella vita di ogni giorno mostrano grande senso logico e razionale accettano poi, in modo acritico, il mondo fantastico e immaginario fatto di miracoli, spiriti, santi, madonne che lacrimano, angeli, arcangeli, frati con le stimmate e demoni di tutti i tipi. Se per costoro l'esigenza di consolazione è irrinunciabile ... ben venga la fede. Ma non bisogna nascondersi dietro un dito: il Dio consolatore ci arriva dall'infanzia ignorante e timorosa della nostra specie ed è un tentativo puerile di dare risposta al nostro ineludibile bisogno di consolazione, di calore, di rassicurazione e altri simili bisogni infantili.

Ma se l'esigenza di consolazione non è sentita in modo imperativo, se, di conseguenza, il pacco dono della fede non è molto apprezzato, si deve rinunciare a cercare di capire? Certo, ci si potrebbe adagiare in un sano e comodo scetticismo. Io stesso, per molti anni, ho flirtato con l'idea di Socrate che *“tutto quello che so è che non so niente”*. Ma se dico di *‘non sapere niente’* non posso nemmeno essere consapevole di me stesso, neanche del fatto che ora sono qui seduto a scrivere. Questa posizione mi sembra ora sterile e improduttiva e che porti al vuoto spirituale, alla conclusione che la mia esistenza sia inutile, priva di significato.

Io penso ora, invece, che sia possibile giungere intuitivamente a una verità soggettiva costruendo la visione di Dio e del Mondo partendo dalla fisica ma andando oltre la fisica. Credo, insomma, che, basandosi sulla razionalità delle conoscenze scientifiche provate empiricamente, si possa esercitare l'intuizione per cogliere una visione della realtà secondo una prospettiva la più ampia e universale possibile anche a prescindere dal suo aspetto sensibile e verificabile. Siccome l'intuizione è una dote evidentemente soggettiva, la risultante verità (con la 'v' minuscola) non può essere che soggettiva. La mia verità personale, il Dio Natura di Spinoza, soddisfa la mia esigenza di conoscere, so che mi fa bene, fa bene al mio benessere spirituale. Sono certo però che le riflessioni metafisiche e teologiche che svolgerò in parallelo alla Teoria della Relatività saranno, per la maggioranza di chi mi legge, assolutamente inaccettabili se non assurde. Va bene così, non mi offendo di certo, ognuno ha diritto alla sua piccola verità visto che la Verità assoluta è al di fuori della nostra portata.

Fatta questa premessa ... cos'è la teoria della relatività?

La prima risposta che mi viene in mente è che è una teoria contro il “buon senso” comune. Una teoria che afferma, per esempio, che, contrariamente a quello che sperimentiamo ogni giorno, spazio e tempo sono relativi.

Tempo relativo significa che un orologio situato su un sistema in movimento cammina a un ritmo diverso di un orologio stazionario, che sta cioè fermo. Spazio relativo significa che una misura metrica, per esempio una stecca metallica, situata su un sistema in moto, varia la propria lunghezza secondo la velocità del sistema. Un osservatore che viaggia insieme all'orologio e alla stecca metrica non noterà alcun cambiamento. Ma per un osservatore stazionario, cioè fermo relativamente al sistema in moto, l'orologio in movimento rallenta rispetto all'orologio che ha sul polso e l'asta metrica si contrae rispetto alle unità di misura che ha con lui.

Di primo acchito questa sembra un'assurdità: com'è possibile che lo stesso oggetto fisico possa misurare 1 metro per qualcuno e 90 centimetri per qualcun altro? Com'è possibile che il tempo da me trascorso sulla Terra, mettiamo un anno, corrisponda a un tempo minore, per esempio 11 mesi, per un astronauta in viaggio nello spazio? E se dopo dodici anni l'astronauta torna sulla Terra, io sarò più vecchio di 12 anni e l'astronauta di solo 11 anni? In effetti, la teoria della relativa è contro-intuitiva perché va contro la nostra percezione intuitiva.

La prima cosa che ci dice la teoria della relatività, è che la realtà come ci appare non corrisponde alla realtà come essa 'realmente' è. Ma non c'è da meravigliarsi dell'inadeguatezza delle nostre percezioni. Il fatto è che l'evoluzione naturale ha sviluppato i nostri sensi per sopravvivere in questo minuscolo, remoto angolo dello spaziotempo e forgiato il nostro cervello per orientarci e sopravvivere in un mondo dove il tempo si misura in minuti, ore, giorni e anni, dove le cose si misurano in centimetri, metri e chilometri.

Per questo mondo il nostro cervello va più che bene e nessuno si è mai lamentato. E' stato quando abbiamo cercato di capire e di studiare qualcosa che si trova al di là di queste dimensioni, concetti come la velocità della luce, l'infinitamente grande, lo spaziotempo, l'infinitamente piccolo, l'infinito scorrere del tempo, il tempo immaginario, l'assenza del tempo, che si sono rilevati tutti i limiti delle nostre capacità cerebrali.

Secondo me, la teoria della relatività è il primo sguardo che l'uomo getta fuori dalla caverna. Mi riferisco alla famosa metafora della '*caverna di Platone*.' Questa è la mia personale rielaborazione della metafora (non mi ricordo come andava esattamente la storia secondo Platone).

Immagina un uomo che dalla nascita e per tutta la sua vita è costretto a stare seduto in una caverna con le spalle all'entrata e la faccia rivolta sulla parete in fondo alla caverna. Non gli è possibile in alcun modo girare la testa per guardare verso l'entrata della caverna. Durante il giorno la parete di fronte a lui è illuminata dalla luce del sole che filtra dall'entrata. Ora, di tanto in tanto, un uccello attraversa l'entrata della caverna riflettendo la sua ombra sul fondo liscio e bianco della caverna. L'uomo vedrà una forma scura bidimensionale scorrere velocemente sul muro bianco di fronte a lui. Che idea si farà il cavernicolo del mondo in cui vive? Che cosa potrà pensare il poveretto dell'ombra fuggente sulla parete? Come potrà mai giungere a immaginare che è causata dall'uccello multicolore che vola in un meraviglioso mondo tridimensionale fra fiori e piante? Per quanti sforzi faccia per capirci qualcosa, per il poveretto, l'uccello è un'entità a due dimensioni di colore scuro che nasce e muore localmente sulla parete della caverna.

Un certo giorno, però, il cavernicolo, con uno sforzo immane, riesce a volgere per un attimo lo sguardo verso l'entrata e intravede così, per la prima volta, l'uccello multicolore che attraversa di tanto in tanto l'entrata della caverna. Per la prima volta si rende conto della realtà tridimensionale che esiste alle sue spalle, all'esterno della caverna.

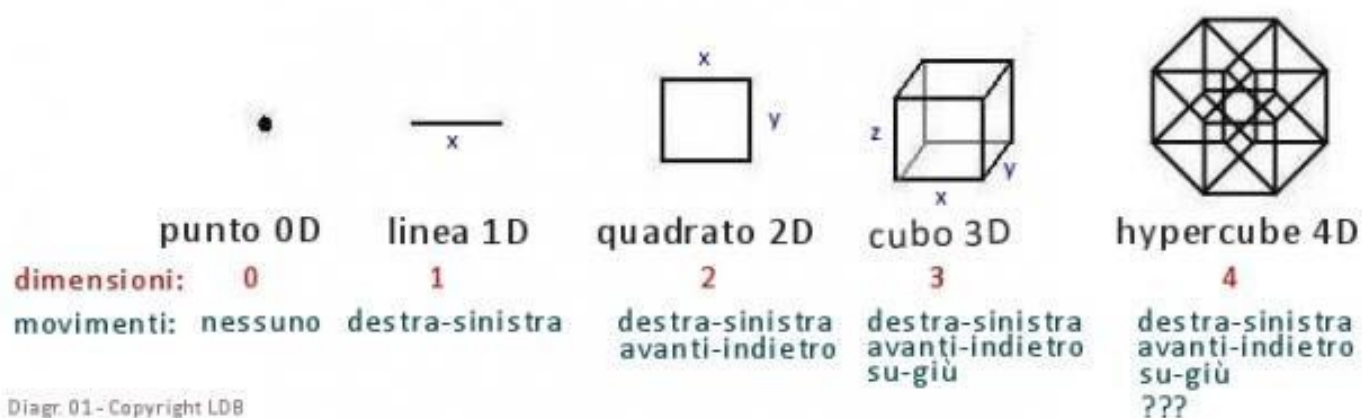
L'umanità aveva una conoscenza della realtà simile a quella del poveruomo nella caverna che credeva di vivere in un mondo a due dimensioni ma ha poi scoperto che il mondo ha tre dimensioni. La teoria della relatività ci fa fare un balzo equivalente: ci dice che la nostra impressione di vivere in un mondo a tre dimensioni è sbagliata perché, in realtà, l'Universo è un'entità a quattro dimensioni.

E qui cominciano i primi problemi di comprensione della Teoria della Relatività. Cos'è un'entità o un oggetto quadridimensionale? E' possibile immaginare e mentalmente visualizzare qual-

cosa del genere? No, non credo sia possibile, o, almeno io non ci riesco.

Con qualche sforzo, però qualcosa possiamo intuire dell'universo quadridimensionale.

Noi viviamo in uno spazio tridimensionale dove possiamo muoverci solo in tre direzioni perpendicolari fra di loro. In altre parole, noi usiamo tre tipi di movimenti: destra/sinistra, avanti/indietro e su/giù. Tutti i punti nel nostro spazio possono essere raggiunti combinando questi tre tipi di movimenti. Certo, quando non siamo in forma, abbiamo qualche difficoltà a fare il movimento su/giù: si potrebbe dire, scherzando, che lo spazio è più tridimensionale per gli uccelli e per i pesci che per noi uomini. I tre movimenti corrispondono alle tre dimensioni. Dove andiamo a metterla questa quarta dimensione? Può esserci una quarta direzione perpendicolare alle tre direzioni che noi conosciamo nel nostro spazio tridimensionale? Per avere un'idea di cosa possa significare una 'quarta dimensione' considera questa sequenza:



Diagr. 01 - Copyright LDB

Prendiamo il *Punto 0D* con zero dimensioni e trasciniamolo per 10 cm verso destra. In questo modo disegniamo un segmento, la *Linea 1D*, di una sola dimensione, la sua lunghezza (x). Prendiamo ora la *Linea 1D* e trasciniamola in basso per 10 cm. Si crea così un quadrato, il *Quadrato 2D*, con le sue due dimensioni: lunghezza (x) e larghezza (y). Afferriamo il *Quadrato 2D* e tiriamolo in alto verso di noi per 10 cm. Avremo il *Cubo 3D* con tre dimensioni: lunghezza (x), larghezza (y) e altezza (z). A questo punto, anche se abbiamo un'immagine chiara e distinta dell'oggetto tridimensionale, abbiamo difficoltà a disegnarlo su un foglio di carta a due dimensioni. La terza dimensione è visualizzata mediante la vista prospettica dell'oggetto, in pratica rappresentiamo la terza dimensione con una linea diagonale (e non perpendicolare) alle altre due.

Dobbiamo ora disegnare la quarta dimensione in una direzione perpendicolare alle altre tre dimensioni. Già ci sono stati problemi a riportare un oggetto tridimensionale su un foglio di carta bidimensionale, come fare adesso a rappresentare la quarta dimensione? Si può ricorrere all'espedito di disegnare la quarta dimensione come perpendicolare alla direzione (obliqua) della terza dimensione. Movendo il lato del cubo otteniamo l'immagine dell'*Hypercube 4D*. Con questo disegno riusciamo ad avere con la nostra immaginazione un'idea più chiara della quarta dimensione? Non credo, io certo non riesco ad avere un'immagine visiva dell'*Hypercube*.

Ho letto da qualche parte che esso è formato da 8 cubi, con 16 spigoli e 24 facce, ma dove si trovano questi 8 cubi se non sono nel nostro spazio tridimensionale?

Ho gli stessi problemi che avrebbe una creatura bidimensionale a immaginarsi una realtà tridimensionale.

Che cosa potrebbe intuire una creatura bidimensionale della realtà tridimensionale? Mettiamo che il *signor Quadrato* sia una creatura bidimensionale, diciamo un francobollo poggiato su un foglio di carta, e viva, quindi, in un mondo a due dimensioni. Quadrato non è incollato sul foglio e può muoversi avanti-indietro e a destra-sinistra. Non può andare su - giù. Non solo: Quadrato non può neanche vedere cosa c'è nello spazio sopra il foglio, né cosa c'è nello spazio sotto il foglio.

A un certo punto un'entità tridimensionale, la *signora Sfera*, decide di far conoscenza con il *signor Quadrato*. Per fare questo si colloca sul foglio a brevissima distanza da lui e si presenta: "*Signor Quadrato, permetta che mi presenti, io sono la signora Sfera*". Quadrato sente la voce, si guarda intorno e, in un primo momento, non vede niente: "*Non la vedo signora Sfera. Dov'è nascosta?*" "*Sono qui proprio vicino a lei sulla sua destra*" ribatte la signora Sfera. Quadrato guarda con più attenzione nel suo spazio bidimensionale, e "*Ah, sì, ora la vedo. Piacere di conoscerla, io sono Quadrato. Ma lei è veramente molto piccola, ho avuto difficoltà a vederla*". "*Ahahah*" ride a voce alta la signora Sfera "*in realtà è lei a essere molto piccolo. Io sono alta ben 10 cm.*" "*Alta? Cosa vuol dire 'alta'? Io vedo solo un minuscolo punto sul foglio di carta!*", ribatte Quadrato.

Il signor Quadrato può solo vedere il punto di contatto della superficie della sfera sul foglio di carta, e vivendo nello spazio bidimensionale, non può in alcun modo immaginare com'è fatta una sfera. Allo stesso modo, noi, creature dello spazio tridimensionale, non riusciamo a immaginare lo spazio quadridimensionale. Inutile sforzarsi! Se una creatura dello spazio quadridimensionale volesse comunicarci le caratteristiche della quarta dimensione, dovrebbe usare termini che noi non conosciamo. Per fortuna lo spazio quadridimensionale si può capire analiticamente con metodi matematici e geometrici senza alcun ausilio dell'immaginazione.

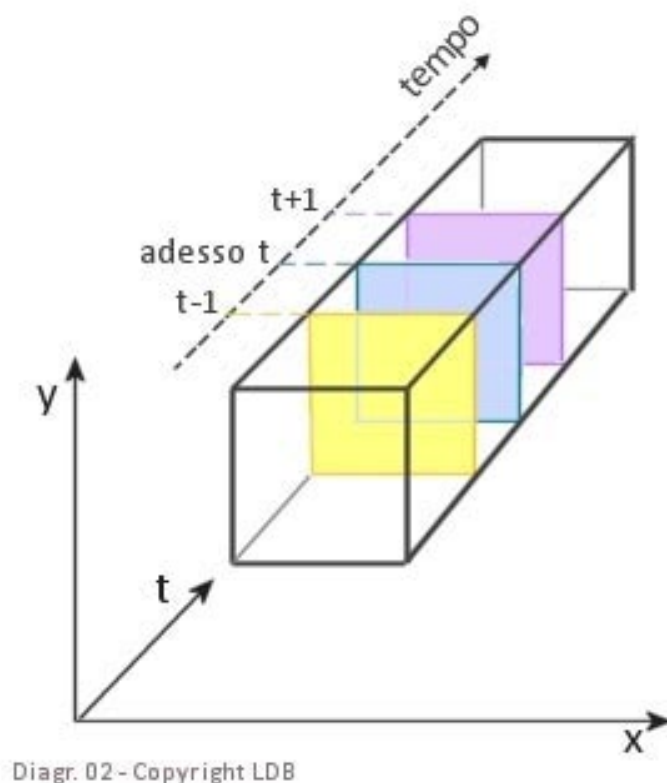
Noi non siamo matematici ma vorremmo ugualmente capire qualcosa. Entro i nostri limiti, usando alcuni stratagemmi, qualcosa possiamo afferrare.

Per esempio, lo spazio-tempo quadridimensionale si può intuitivamente immaginare disegnando un oggetto tridimensionale. Ma come, dirai, se lo spazio-tempo ha quattro dimensioni come faccio a visualizzarlo usando solo tre dimensioni? Semplice ... eliminiamo una delle tre dimensioni spaziali. Hai visto che lo spazio si definisce con le tre coordinate, lunghezza(y), larghezza (x), altezza (z); adesso facciamo finta che la coordinata (z) non esista. Possiamo ora disegnare uno spazio-tempo quadridimensionale per stupidi, cioè semplificato.

Nel diagramma 02 ho disegnato lo spazio-tempo come un parallelepipedo con il tempo nel

senso dell'altezza e la base quadrata come la particolare configurazione dello spazio all'inizio del tempo.

Per la verità, se l'universo ha avuto inizio al momento del big-bang da un punto di energia infinita, allora avrei dovuto disegnare un cono rovesciato invece del parallelepipedo. Ma, per il ragionamento che voglio fare, il parallelepipedo va bene lo stesso.



Ora immagina che questo altissimo parallelepipedo sia formato da un infinito numero di sottilissimi fogli di carta, tutti uguali, sovrapposti ordinatamente uno sull'altro a formare una pila perfetta di fogli. Oppure prova a immaginare un mazzo di carte da gioco sistemato ordinatamente su un tavolo con tutte le carte perfettamente allineate in senso verticale.

Ogni sezione orizzontale del parallelepipedo, o per parlare più terra-terra, ogni foglio di carta o ogni carta da gioco rappresenta la configurazione dello spazio in un certo momento. Ogni carta da gioco è come la fotografia istantanea dello spazio fisico, con le sue tre coordinate x , y e z , in un preciso momento. Adesso comincia a pensare in grande. Lo spazio fisico che è rappresentato da una singola carta da gioco non si limita a cogliere la realtà fisica del paesaggio intorno a te o dell'Italia o della Terra. La Terra ne occupa uno spazio infinitesimale perché è tutto l'universo, con i suoi miliardi di galassie, a essere rappresentato su ogni singola carta da gioco. Nel parallelepipedo ci sono un numero infinito di universi tridimensionali, ognuno rappresentante la configurazione particolare dello spazio in un dato momento.

Quindi, riguardando il diagramma 02, la carta da gioco al momento 't', cioè 'adesso', rappresenta la configurazione dell'intero universo in questo preciso istante. Certamente in questa configurazione non ci saranno le Torri Gemelle del Trade World Center di New York abbattute dai terroristi nel 2001. Se diciamo poi che il tempo 't-1' della figura corrisponde all'anno 2000 allora, in questa configurazione di spazio, le Torri Gemelle sarebbero ancora lì a svettare eleganti e maestose nello skyline di New York.

Ora noi consideriamo, in base al senso comune, la carta al tempo 't' come il mondo fisico reale del presente, le carte precedenti come le configurazioni di spazio virtuali svanite nel passato ed esistenti solo nella nostra memoria, e le sezioni successive come le configurazioni di spazio, anche esse virtuali, non ancora realizzate ed esistenti solo nella nostra immaginazione. La carta al tempo 't', secondo la nostra intuizione e il nostro buon senso, è l'unico universo realmente esistente. Noi siamo portati a pensare che le carte del passato e del futuro non esistono realmente.

La Teoria della Relatività, invece, ci dice tutte le carte, o universi tridimensionali, esistono contemporaneamente nello spaziotempo quadridimensionale.

Prova un po' a riflettere: quanto dura il tempo 't', cioè il presente? Un'ora, un minuto? A pensarci bene, il presente dura pochissimo. Immaginiamo che duri un secondo: per ogni secondo che passa la carta da gioco del presente passa nel passato e contemporaneamente una carta da gioco del futuro diventa presente. Ma il presente dura proprio un secondo? Si può essere più precisi nel definire la durata del presente? Può essere che il presente duri un millesimo o un milionesimo di secondo? Perché no!

In effetti, da un rigoroso studio logico e matematico, risulta che il presente non ha estensione temporale: la sua durata, per quanto la si voglia delineare e limitare, di fatto è infinitamente piccola, e quindi non si può misurare. Solo se si concepisce un periodo di tempo che non sia più possibile dividere in parti, anche minutissime di momenti, lo si può dire presente. Ma il presente trapassa così furtivamente dal futuro al passato che non ha la pur minima durata. Qualunque durata avesse, diventerebbe divisibile in passato e futuro, quindi il presente non ha alcuna estensione e quindi non può rappresentare la realtà.

Il presente reale dice Aristotele “[...] per un verso, esso è stato e non è più, per un altro verso esso sarà e non è ancora” (Fisica, IV, 10, 217b).

La coesione e interdipendenza di ogni singolo istante con il passato e futuro fa sparire qualsiasi granularità del presente. Non esiste la singola carta da gioco al tempo 't', le carte sono tutte fuse insieme. Allora è più logico pensare che la nostra realtà si svolga all'interno di un continuo spaziotempo quadridimensionale che contiene, esistenti in blocco, tutti gli infiniti universi tridimensionali. Matematicamente, pur potendo apparire assurdo per i nostri sensi, ogni avvenimento che a noi sembra svilupparsi nel tempo sarebbe già presente in toto nel continuo spaziotempo, ovvero passato, presente e futuro esistono contemporaneamente. Questa visione è in netta contrapposizione con il concetto di “divenire” che domina il pensiero

culturale, filosofico e scientifico del mondo occidentale. Per questo motivo, anche se capita dal punto di vista matematico, la teoria della relatività non ha avuto, almeno finora, l'impatto rivoluzionario che avrebbe dovuto avere sulla filosofia e la teologia.

Einstein ha scritto: *“Siccome nella struttura a quattro dimensioni dello spazio-tempo non è più possibile rappresentare obiettivamente il ”NOW”, l'adesso, ... sembra naturale pensare alla realtà come ad una esistenza quadridimensionale, piuttosto che all'evoluzione nel tempo di una esistenza tridimensionale”*.

Kurt Goedel nel suo saggio dal titolo *“A Remark about the relationship between Relativity Theory and Idealistic Philosophy”*, scrive: *“Non è realistico pensare che il mondo consista di una serie di attimi (le carte da gioco, ndr) indefinibili che, in rapida successione, appaiono e svaniscono dall'esistenza. E' più realistico pensare che il passato e il futuro esistono permanentemente”*.

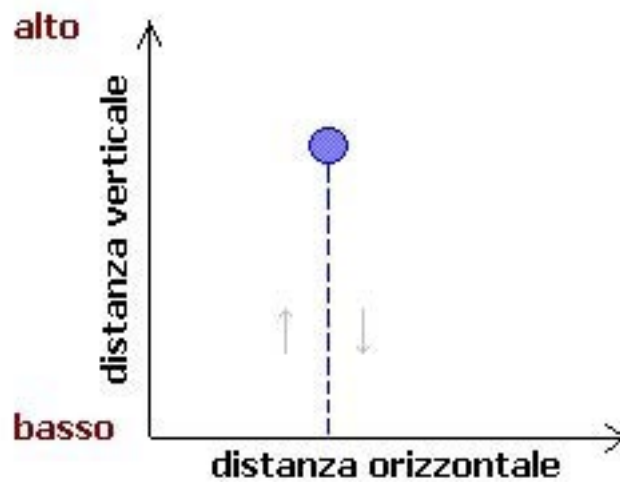
Riesci a immaginare la città di New York con le sue belle Torri Gemelle ancora realmente esistente da qualche parte dello spaziotempo quadridimensionale? Le configurazioni spaziali del passato sono solo scomparse dal nostro orizzonte sensitivo? Se, oltre a muoverci nelle tre dimensioni destra-sinistra, avanti-indietro e su-giù noi fossimo capaci di muoverci anche nella quarta dimensione, potremmo fare una gita per vedere le Torri Gemelle? Stephen Hawking nel suo *“Brief History of Time”* risponde di sì, che è possibile. Egli scrive: *“Wormholes ... would allow one to travel into the past”*. Ma basta con buchi di verme (wormholes) e viaggi nel tempo altrimenti questa introduzione non finisce più.

Definizioni

Prima di andare avanti è bene definire alcuni termini che troveremo molto spesso nella nostra discussione sulla relatività.

Cominciamo con il termine **'evento'**. Cos'è un *evento*?

Un *'evento'* è un fatto che si verifica in un piccolo spazio e che dura poco tempo. Per esempio: lo schiacciare delle dita, lo sparo di un fucile, la collisione di due particelle. L'enfasi è su *“piccolo spazio”* e *“corta durata”*. E' utile usare un diagramma spaziale per vedere le relazioni fra singoli eventi. Nel diagramma 03 ho illustrato il lancio di una palla in alto sulla sua verticale. Il lancio della palla non si può considerare un evento in quanto la palla percorre uno spazio di vari metri e impiega vari secondi per andare su e tornare giù.

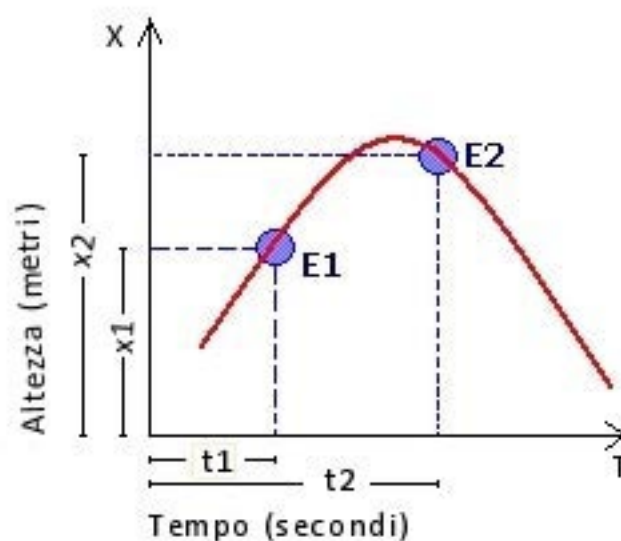


Diagr. 03 - Copyright LDB

Un *evento*, invece, per essere tale, deve accadere in un piccolo tempo e spazio.

Per questo motivo, il movimento della palla non può essere considerato un singolo evento ma un insieme di eventi successivi.

Per avere una visione completa degli eventi successivi che interessano la palla bisogna disegnare il diagramma della storia del suo volo. Nel diagramma 04, la linea curva rossa rappresenta la successione degli eventi sperimentati dalla palla.



Diagr. 04 - Copyright LDB

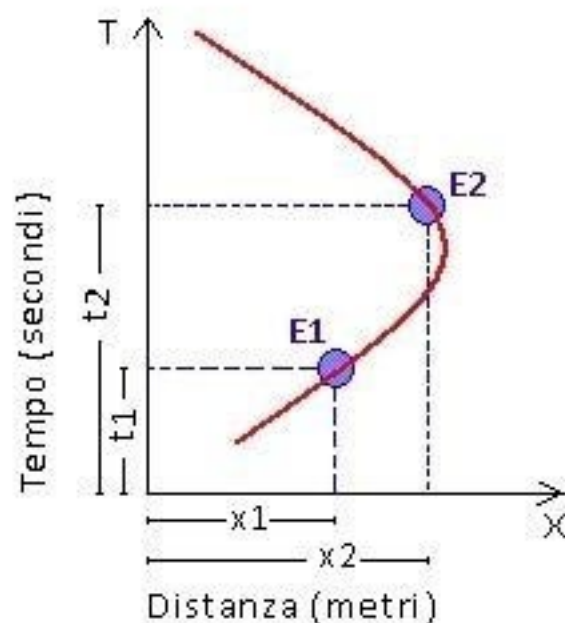
Ogni punto della curva rappresenta un evento della storia complessiva del lancio. Per esempio, dal diagramma si possono ricavare:

- Evento E1: la palla è nella posizione x_1 al momento t_1
- Evento E2: la palla è nella posizione x_2 al momento t_2

Il matematico russo H. Minkowski interpretò la teoria della relatività speciale come una teoria della geometria dello spaziotempo e, nei suoi studi, utilizzò un tipo di diagramma con il tempo sull'asse verticale e lo spazio sull'asse orizzontale.

Successivamente, per convenzione, i diagrammi spaziotempo sono sempre stati disegnati con il tempo sull'asse verticale e lo spazio sull'asse orizzontale.

Proviamo a trasformare il nostro diagramma 04 in un diagramma spaziotempo secondo i criteri di Minkowski. Il risultato è il diagramma 05. L'evento E1 si verifica sempre al tempo t_1 , nella posizione x_1 anche se la posizione degli assi cartesiani è ora invertita.



Diagr. 05 - Copyright LDB

Da questo diagramma si può facilmente capire un altro termine molto usato nella teoria della relatività: **worldline**. La curva che la palla traccia su questo diagramma è la *worldline* della palla. In altre parole, una worldline è una linea che rappresenta l'insieme degli *eventi* della vita, quindi la storia, della palla, di un oggetto (o di un essere vivente o di un singolo atomo).

A questo punto possiamo definire formalmente cos'è lo **spaziotempo** o **spacetime**. Lo spaziotempo è l'insieme di tutti i possibili eventi nell'universo, e quindi di tutte le *worldlines*, ed è matematicamente modellato come uno spazio quadridimensionale.

Un altro termine da introdurre è ‘**sistema inerziale**’ o ‘*sistema di riferimento inerziale*’.

Si dice inerziale un sistema che si muove di moto rettilineo uniforme e che quindi non accelera né curva. Gli osservatori posti in un sistema inerziale si dicono ‘*osservatori inerziali*’. Rispetto all’osservatore inerziale, che si muove a velocità costante sempre nella stessa direzione, possiamo considerare un osservatore stazionario su un sistema di riferimento fermo. Per esempio, se tu stai viaggiando su un treno che corre a velocità costante, su binari dritti senza curve, verso la stazione dove io sto fermo ad aspettarti, allora tu sei un *osservatore inerziale*, il treno è un sistema inerziale, io sono un *osservatore stazionario* e la stazione, con la Terra tutta, è un sistema stazionario o in stato di quiete. Bada bene però, la teoria della relatività ci dice che non c’è un osservatore privilegiato: posso benissimo considerare il tuo sistema (treno) in stato di quiete e il mio sistema (la stazione, i binari e la Terra tutta) che corre, o meglio, scorre, in direzione opposta sotto le ruote del tuo treno.

Introduzione ai diagrammi di Minkowski

I diagrammi di Minkowski sono un ottimo sistema per rappresentare graficamente, in modo comprensibile, lo spazio quadridimensionale.

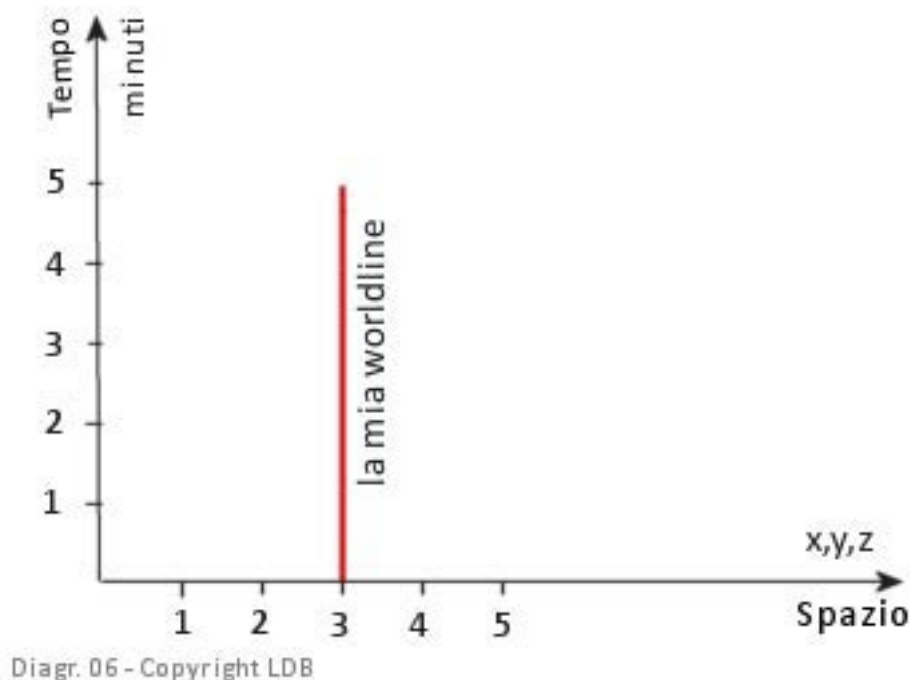
Su un piano xt , chiamiamo ‘*spazio*’ l’asse x , chiamiamo ‘*tempo*’ l’asse t .

Per la verità, il diagramma completo richiederebbe che l’asse x , quello dello spazio, fosse scomposto nei suoi tre componenti (x,y,z) ma, per i nostri fini, possiamo accettare che le tre coordinate spaziali siano rappresentate da un solo valore.

Vediamo alcuni esempi per familiarizzare con i diagrammi spaziotempo di Minkowski.

1. La mia *worldline* negli ultimi cinque minuti.

Il primo diagramma è molto semplice. Riporta la *worldline* del mio corpo negli ultimi cinque minuti. Durante questo breve lasso di tempo io sono rimasto seduto al computer. In pratica non mi sono mosso dalla mia scrivania, sono rimasto sempre seduto sulla mia sedia esattamente nello stesso punto. Ora se la mia stanza è il sistema di riferimento del diagramma, allora, il valore sull’asse dello spazio rimane lo stesso per tutti i cinque minuti. La mia storia, cioè la mia *wordline*, è la linea rossa verticale



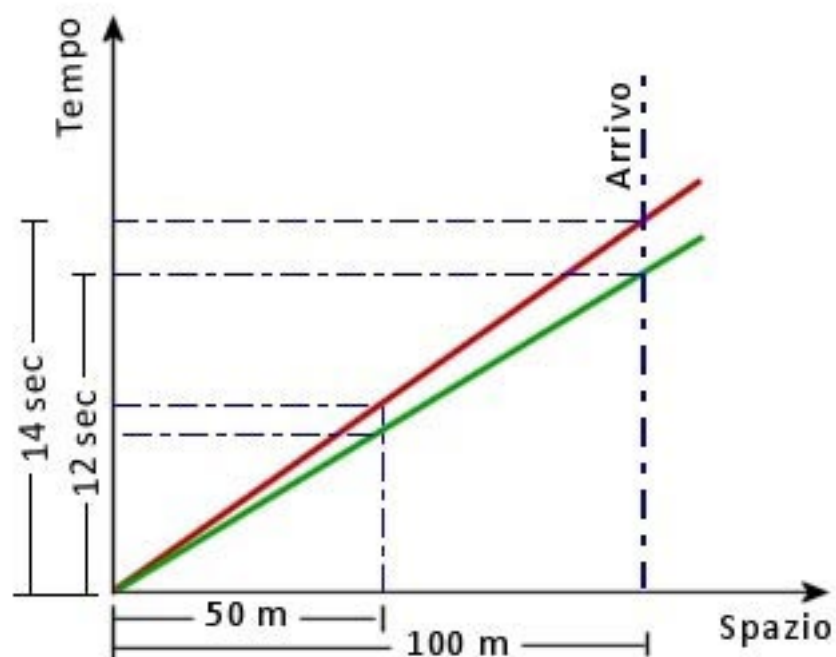
Il diagramma 06 si legge così: al tempo di 1 minuto io ero nella posizione 3; al tempo di 2 minuti ero ancora nella posizione 3; al tempo di 3 minuti ero ancora nella posizione 3 ... e così via.

Come detto prima, il valore della coordinata spazio, la posizione 3, è una semplificazione. Si dovrebbe specificare, per esempio, che la posizione 3 corrisponde a un punto distante 2 metri dalla parete della finestra (x), a 4 metri dalla parete perpendicolare, quella della porta (y), e a 0 metri dal pavimento (z) (ho tenuto sempre i piedi a contatto con il pavimento).

E' importante notare ora e ricordare in futuro che le *worldlines* verticali raccontano sempre la storia di sistemi stazionari, cioè che non si muovono rispetto al sistema di riferimento.

2. Gara di 100 metri piani

Rossi e Verdi sono due atleti che disputano una gara di 100 metri piani. La *worldline* di Rossi è la linea rossa; quella di Verdi è, ovviamente, la linea verde.



Diagr. 07 - Copyright LDB

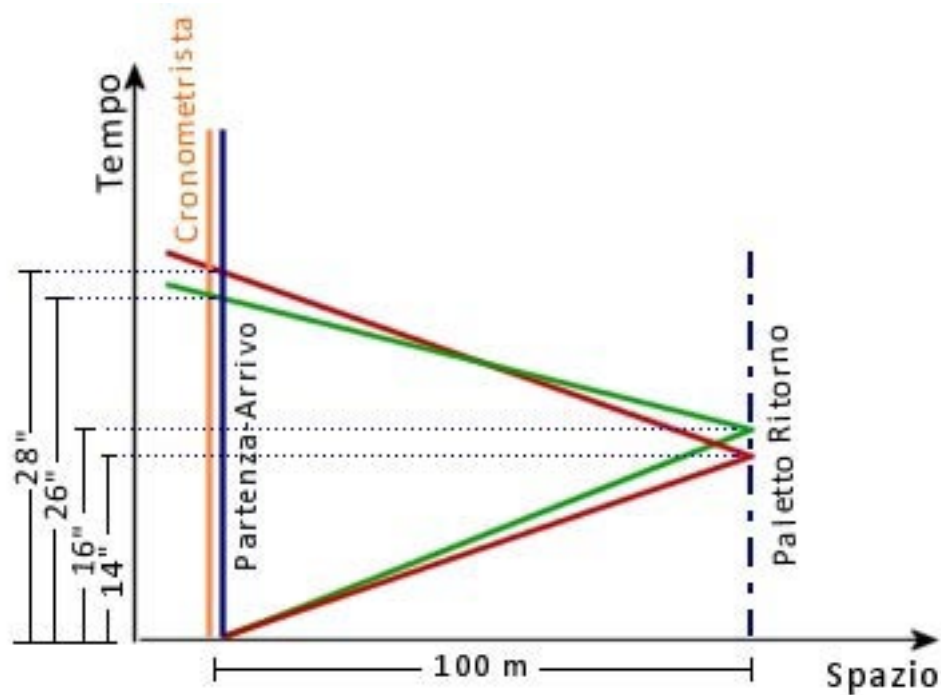
Come si legge il diagramma 07? Molto semplice: Verdi per fare 100 metri impiega 12 secondi e vince la gara perché Rossi impiega 14 secondi.

Dal diagramma si può ricavare il tempo degli atleti metro per metro. Per esempio, tirando una verticale ai 50 metri fino a incontrare le *worldlines* dei due atleti si può andare a leggere il corrispondente tempo ai 50 metri sull'asse tempo.

3. Gara di andata e ritorno con cronometrista

Nel diagramma 08, Rossi e Verdi si sfidano di nuovo. In questo caso si tratta di una gara di andata e ritorno, si tratta, cioè, di correre fino in fondo al campo di calcio girare intorno ad un paletto e tornare indietro.

Questa volta c'è anche un cronometrista che si colloca in prossimità della linea di partenza e di arrivo. La *worldline* del cronometrista è la linea gialla. Siccome durante tutta la gara egli rimane fermo sempre nello stesso punto, la sua worldline è perfettamente verticale.



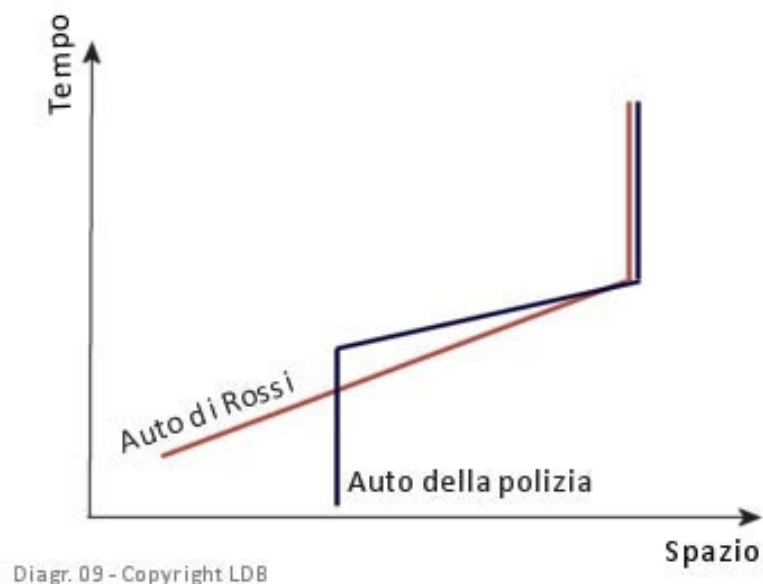
Diagr. 08 - Copyright LDB

Proviamo a fare la radiocronaca della gara. “Rossi e Verdi si sfidano oggi sulla distanza di 200 metri. Lo starter è pronto a dare il via. Pronti via! Partiti! Con uno scatto Rossi si porta in testa. Siamo ai cinquanta metri e Rossi continua a incrementare il suo vantaggio. Siamo al paletto, passa per primo Rossi con un tempo di 14 secondi. Verdi passa con un ritardo di 2 secondi. Attenzione, però, sembra che Rossi abbia esaurito le sue energie perché rallenta visibilmente. Verdi recupera e raggiunge Rossi ai 150 metri. Rossi sembra sfinito ... non riesce a cambiare ritmo ... si lascia staccare. Verdi vince la gara con un tempo di 26 secondi. Rossi arriva con un distacco di 2 secondi. Peccato ... sembra che Rossi non abbia ben distribuito le energie lungo tutti i 200 metri.”

4. Rossi viene fermato dalla polizia per eccesso di velocità

In questo diagramma c'è la macchina della polizia ferma da qualche parte a controllare il traffico lungo una strada di scorrimento e c'è il signor Rossi che guida la sua auto in direzione del posto di blocco della polizia.

Rossi passa di fronte ai poliziotti a una velocità nettamente al sopra dei limiti consentiti.

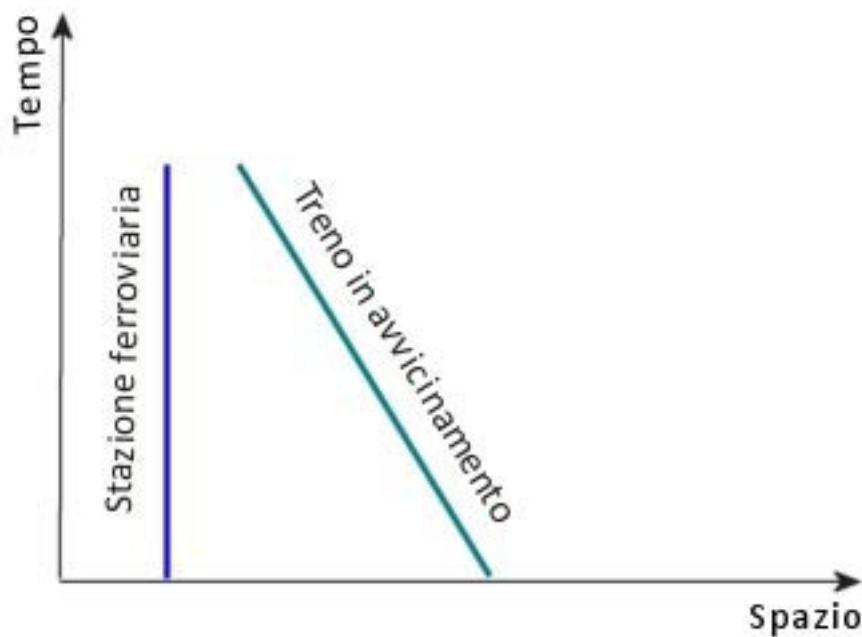


I poliziotti intercettano l'auto di Rossi, mettono la sirena, e si danno all'inseguimento. Dopo una rapida corsa, i poliziotti superano l'auto di Rossi e gli intimano di fermarsi. Le due auto accostano in una piazzola, si fermano e ... qui cominciano i guai per Rossi.

5. Non esiste un sistema di riferimento assoluto.

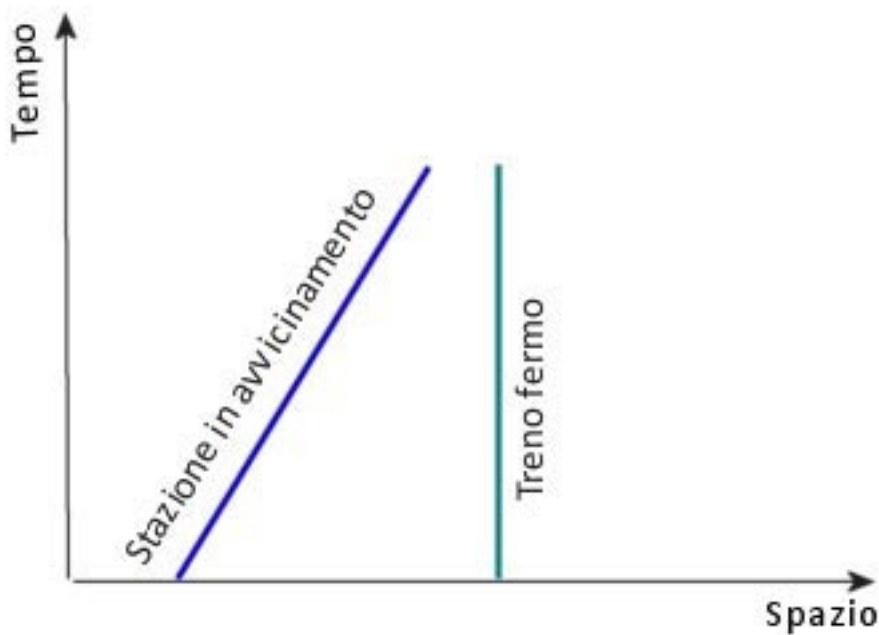
Quando prima ho parlato di sistemi inerziali, ho scritto che secondo la teoria della relatività non c'è un sistema di riferimento privilegiato. In proposito ho fatto l'esempio del treno che corre verso la stazione e ho detto che, dal punto di vista della teoria della relatività, è assolutamente equivalente considerare il treno come un sistema in stato di quiete e la stazione in movimento verso il treno.

I due punti di vista sono perfettamente equivalenti e si possono graficamente rappresentare su due diagrammi di Minkowsky. Il diagramma 10 riporta il punto di vista secondo il senso comune, cioè che la stazione ferroviaria stia ferma e che il treno si muova a velocità costante e rettilinea verso la stazione.



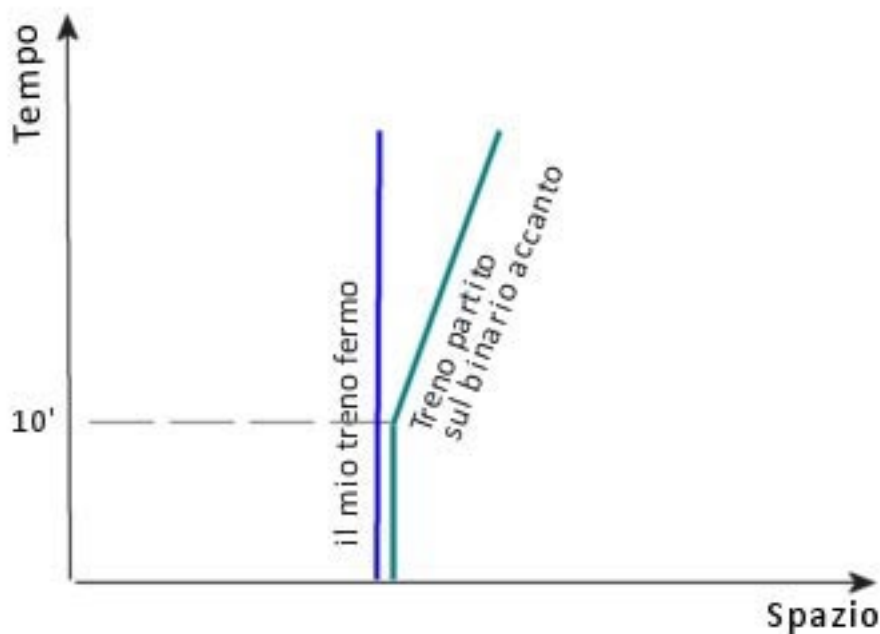
Diagr. 10 - Copyright LDB

Nel diagramma 11, invece, è la stazione che si muove di moto uniforme e rettilineo verso il treno che sta fermo. Come ho fatto? Semplicemente ho ruotato in senso orario le due worldlines fino a che la worldline del treno non è diventata una linea verticale. Nelle prossime puntate faremo spesso questo scherzetto per passare da un sistema di riferimento a un altro.



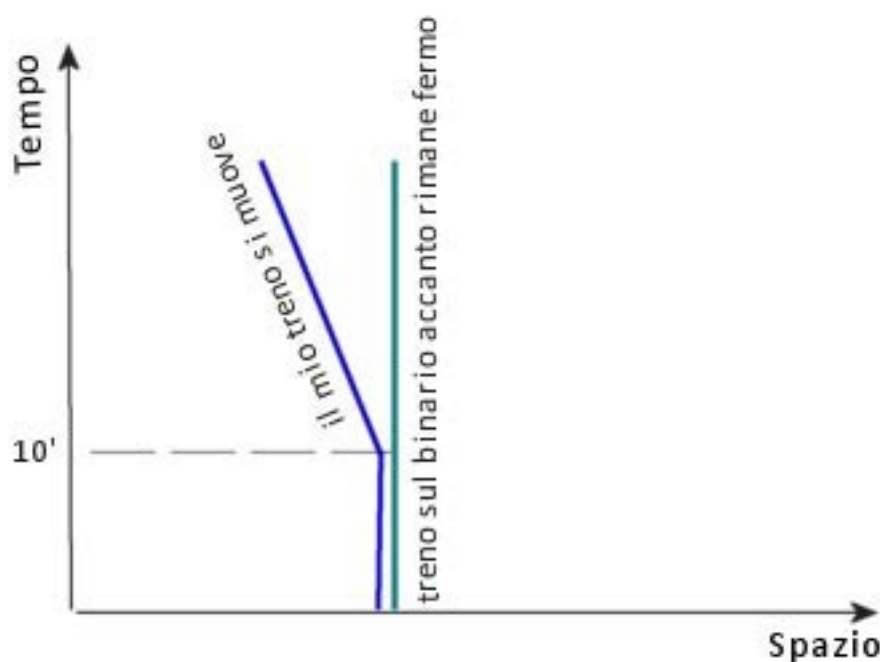
Diagr. 11 - Copyright LDB

In proposito c'è un altro esempio molto più intuitivo. Sono su un treno fermo in stazione. L'orario di partenza è stato superato da dieci minuti ma il treno ancora non si muove. Comincio a spazientirmi e intanto fisso il treno sul binario vicino. Ecco, era ora! Finalmente ci muoviamo! Mi volto finalmente rilassato dall'altra parte e ... sorpresa, il marciapiedi e la pensilina della stazione sono fermi: non siamo ancora partiti. Era il treno del binario vicino a essersi mosso!



Diagr. 12 - Copyright LDB

Ma non c'è bisogno di arrabbiarsi, con una semplice trasformazione sui diagrammi di Minkowsky posso mettere in movimento il mio treno e lasciar fermo quello del binario accanto. Peccato che in questo caso, insieme al mio treno, parta anche la stazione! :-)



Diagr. 13 - Copyright LDB

Basta per questa volta. Nel prossimo capitolo parlerò del Motore Primo aristotelico assiso sul suo trono in quiete assoluta all'origine dello spazio e del tempo. Vedremo poi come Galileo contesterà il concetto aristotelico di quiete assoluta e toglierà via la sedia all'origine dello spazio da sotto il sedere del Motore Primo.

Luigi Di Bianco
ldibianco@alice.it



www.artinsieme.eu

MATEMATICA



Figure geometriche affascinanti
di Valeria Vinci



Ci sono numeri e figure geometriche che ci affasciano per la loro limpida bellezza, per il mistero che talvolta racchiudono, per la meraviglia e l'emozione che suscitano nel momento della scoperta delle loro fantastiche proprietà. Numeri che sembrano essere l'idioma perfetto per descrivere la realtà.

La matematica sembra proprio essere il tema in cui Dio ha intrecciato il tessuto l'Universo e spesso la sua eleganza è alla base della bellezza naturale.

Tra questi numeri, a mio parere, il più eccelso, per le proprietà che descriverò in seguito, è il numero aureo, chiamato anche numero phi. Esso deriva dal rapporto di una proporzione, chiamata proporzione aurea o anche "divina", come la definì il matematico Luca Pacioli (1445 - 1517), che a lei dedicò un'intera opera nel Rinascimento: *De divina Proportione*, testo illustrato con disegni di Leonardo Da Vinci (fautore di tale numero).

Il numero aureo ha appassionato, ed appassiona tuttora, matematici, biologi, astronomi, fisici, pittori, architetti, storici, musicisti, letterati, filosofi, psicologi ed anche mistici. Scopriamone una parte del suo misterioso mondo, che sicuramente continuerà a darci grandi sorprese.

Per definire il numero aureo¹ Φ (phi), si deve introdurre innanzitutto la definizione di sezione aurea di un segmento.

DEFINIZIONE GEOMETRICA

Dato un segmento di lunghezza unitaria², la sezione aurea di un segmento è quella parte del segmento stesso che è media proporzionale tra l'intero segmento e la parte restante.

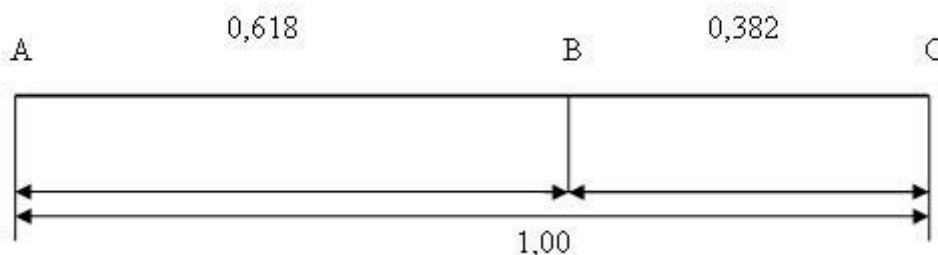
Il matematico e filosofo Euclide (III- IV secolo a. C.) nel libro VI degli *Elementi*, sotto la definizione 3^a, definisce così la proporzione aurea:

«Si dice che una retta risulta divisa in estrema e media ragione, quando tutta quanta la retta sta alla parte maggiore di essa come la parte maggiore sta a quella minore».

¹ L'aggettivo aureo al sostantivo "numero" fu dato dal fisico Martin Ohm, matematico, fratello del celebre Georg Simon nella metà dell'Ottocento.

² non necessariamente la sua misura deve esser uguale ad 1, può essere arbitraria, ma per comodità assumiamo la sua lunghezza come unità di misura.

Quindi se si considera un segmento AC di lato unitario, come in fig. seguente:



la proporzione aurea è la seguente:

$$AC : AB = AB : BC.$$

Se per comodità chiamiamo a la misura del segmento AB e b la misura del segmento BC, la proporzione aurea si scrive:

$$1 : a = a : b.$$

Poiché $b = 1 - a$, la proporzione diventa: $1 : a = a : 1 - a$ e da essa si può ricavare, uguagliando il prodotto tra i due numeri esterni (estremi) con il prodotto dei due numeri interni (medi)³, un'equazione: $a^2 + a - 1 = 0$ nell'incognita a , la quale ha due soluzioni, una positiva ed una negativa, quest'ultima non potendo rappresentare la misura di un segmento, in quanto deve essere espressa da un numero positivo, viene scartata. La soluzione positiva:

$a = \frac{\sqrt{5} - 1}{2} = 0,6180339887...$ è un numero irrazionale, cioè non si può esprimere con un numero intero, né con una frazione e ha infinite cifre apparentemente casuali dopo la virgola.

Si ricava che $b = \frac{3 - \sqrt{5}}{2} = 0,3818966 ...$ Anche tale numero è irrazionale.

Il rapporto $a : b$ rappresenta il **rapporto aureo** o anche **numero aureo**, esso corrisponde al numero $\frac{\sqrt{5} + 1}{2} = 1,6180339887...$ ed è un numero irrazionale. Nel periodo ellenico, si chiamò tale numero con la lettera greca tau (τ), dal greco tomè, (taglio o sezione); ma all'inizio del XX secolo il matematico Mark Barr, sostituì tale lettera con la phi, per rendere omaggio al grande scultore greco Phidias (Fidia), vissuto tra il 490 ed il 430 a.C. che aveva utilizzato il rapporto aureo nelle sue opere, in particolare nel celeberrimo tempio ateniese del Partenone.

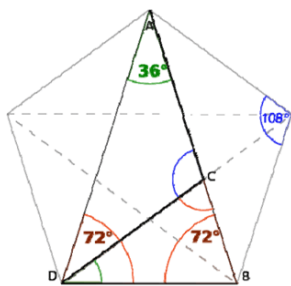
³ per una proprietà delle proporzioni

La sezione aurea pare sia stata utilizzata dagli antichi babilonesi, ma questa è un'interpretazione basata su manufatti mesopotamici che ritraggono figure che alludono a tale sezione e non c'è nulla di certo.

Nel V secolo a. C. Pitagora e la sua scuola studiarono a fondo tale rapporto e trovarono interessanti relazioni tra esso ed alcune figure geometriche. Tale numero si presenta come il rapporto fra il lato e la diagonale di un pentagono regolare⁴. Anche il rapporto tra le due parti in cui una diagonale viene divisa da un'altra è ancora il numero aureo, come lo è il rapporto tra un lato e la parte minore della sezione di una diagonale.

I Pitagorici costruirono il pentagono regolare intrecciato⁵ che chiamarono *pentagramma*, il quale si ottiene tracciando le cinque diagonali (anch'esse uguali tra loro) del pentagono regolare. Se poi si considera il pentagono interno alla figura si può osservare che tracciando le sue diagonali si reitera la stessa figura. Se potessimo avere uno strumento per ingrandire il pentagono troveremo la stessa immagine internamente sempre più rimpicciolita. E' affascinante il fatto che una figura si annidi in se stessa all'infinito.

La stella a 5 punte è stata scelta dai pitagorici come simbolo della scuola pitagorica proprio per il fascino che esercitava.



Anche il lato del decagono regolare inscritto in una circonferenza di raggio r è stato trovato essere la sezione aurea del raggio.

Per i pitagorici la sezione aurea conteneva proprietà incantevoli e misteriose. Era particolare il fatto che la somma di due numeri a e b non interi, né trasformabili in frazioni, fosse un numero intero. E' come dire che la somma di due infiniti produce un numero intero!

Il numero Φ ⁶, insieme al numero irrazionale π ⁷, sono connessi alla scoperta dell'incommensurabilità⁸. La scoperta dell'incommensurabilità fu eclatante, creò una "rivoluzione" nell'impianto delle conoscenze matematiche. Prima di essa i matematici ritenevano che, dati due segmenti di diversa lunghezza, si potesse sempre trovare un'unità di misura abbastanza piccola perché entrambi i segmenti fossero suoi multipli esatti. Gli storici della matematica fanno risalire la scoperta dell'incommensurabilità al pitagorico Ippaso di Metaponto⁹, come quella del rapporto aureo.

⁴ poligono avente cinque lati uguali.

⁵ Chiamato anche stella a 5 punte.

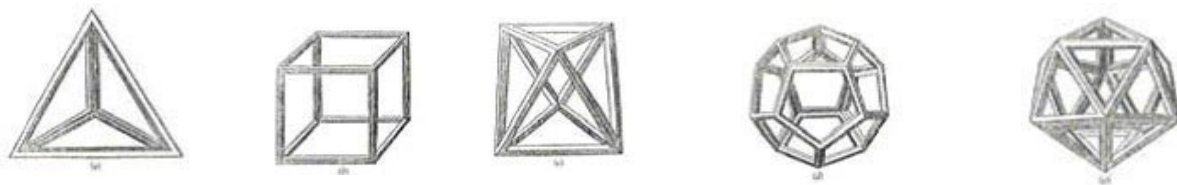
⁶ legato al rapporto tra la diagonale ed il lato di un pentagono regolare .

⁷ legato al rapporto tra la diagonale ed il lato del quadrato (poligono regolare con 4 lati).

⁸ Due grandezze omogenee si dicono incommensurabili quando non ammettono una grandezza sottomultipla comune, ossia il rapporto tra le due grandezze non è esprimibile mediante una frazione.

⁹ Secondo alcuni scritti di Giamblico (c.245-325 d.C.) i pitagorici posero una lapide dedicata a Ippaso come se fosse morto a causa delle gravi implicazioni dell'incommensurabilità.

Platone (428/7 - 348/7 a. C.) che studiò matematica sotto la guida di un pitagorico, Teodoro di Cirene, riteneva molto importante la matematica al punto da pronunciare la frase: “Non varchi questa soglia chi ignora la geometria”, rivolta agli accademici della scuola filosofica da lui fondata ad Atene. Nel Timeo, dialogo scritto intorno al 360 a. C., Platone avanza l’ipotesi che la struttura della materia si fondi su cinque solidi regolari (poliedri regolari): tetraedro¹⁰, cubo¹¹, ottaedro¹², dodecaedro¹³, icosaedro¹⁴, già studiati dai pitagorici.



La sezione aurea ha un ruolo importante nei poliedri platonici. In un dodecaedro con lato unitario, l’area della sua superficie è $15\phi\sqrt{3-\phi}$ e il suo volume è $5\phi^3/(6-2\phi)$, dove ϕ è il numero aureo. Nell’icosaedro di lato unitario il suo volume è $5\phi^5/6$. Ci sono molte simmetrie che legano tra loro i poliedri platonici. Ad es. se si congiungono i centri delle facce di un cubo si ottiene un ottaedro e viceversa. Lo stesso procedimento avviene tra un dodecaedro ed un icosaedro. Per il tetraedro la figura che si ottiene congiungendo i centri delle facce è lo stesso tetraedro. Altre interessanti analogie, relative al numero di spigoli, facce e vertici, legano tra loro queste figure. Platone era affascinato dalla bellezza delle simmetrie nelle relazioni di tali figure, al punto d’avanzare l’ipotesi che la struttura della materia si fondi sui cinque poliedri regolari.

Tali figure catturarono l’immaginazione degli uomini secoli e secoli dopo Platone.

L’astronomo matematico Keplero (1571 - 1630), famoso per avere scoperto le tre leggi del moto dei pianeti, convinto che “Dio geometrizza sempre”, considerava il rapporto aureo uno dei più importanti strumenti della creazione divina dell’universo. Utilizzando i cinque solidi platonici trovò relazioni tra essi e le orbite dei 6 pianeti al suo tempo conosciuti.

Anche alcuni filosofi del XVI e XVII secolo si occuparono della divina proporzione, ricercandone spiegazioni e significati filosofici. Tra essi si distinsero Giordano Bruno (1548 - 1600), che la definì “Harmonia della natura”, e Böhme (1575 - 1624), che la definì “Mysterium magnum”.

Ma scopriamo altre interessanti curiosità matematiche legate a questo incredibile numero aureo.

Riprendiamo la proporzione aurea: $1 : a = a : b$. Se si considerano i seguenti quadrati:

¹⁰ solido con 4 facce

¹¹ solido con 6 facce

¹² solido con 8 facce

¹³ solido con 12 facce

¹⁴ solido con 10 facce

$\left(\frac{a}{b}\right)^2 = 2,6180339887\dots$ $\left(\frac{b}{a}\right)^2 = 0,6180339887\dots$ e si confrontano con il numero aureo

$\frac{a}{b} = 1,6180339887\dots$ si può osservare che i tre numeri hanno la stessa parte decimale infinita.

Il numero Φ è l'unico numero positivo avente la proprietà di avere il suo quadrato uguale a se stesso più uno ed il suo reciproco uguale a se stesso meno 1!

Inoltre si può ricavare:

$$\left(\frac{a}{b}\right)^2 + \left(\frac{b}{a}\right)^2 = 3, \text{ essendo } 3 \text{ un numero intero.}$$

Dunque la somma dei quadrati di due numeri irrazionali, entrambi irrazionali, riproduce ancora un numero intero.

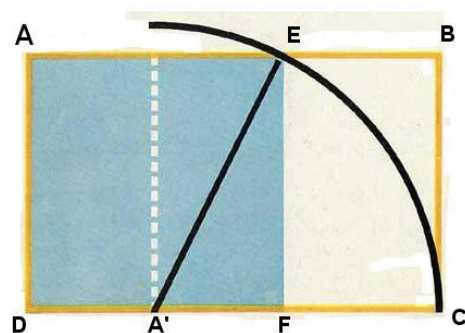
Ci sono varie sorprese matematiche legate al numero Φ . Se si cerca di calcolare il valore della seguente espressione: $\sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \dots}}}}$ formata da radici quadrate di 1 che si susseguono indefinitamente si trova che il suo valore è proprio Φ .

Un'espressione contenente la stessa annidata al suo interno è la seguente:

$$1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \dots}}}}$$

Anche tale espressione ha come valore Φ .

Esiste uno speciale rettangolo le cui proporzioni corrispondono alla sezione aurea. Il suo nome è rettangolo aureo. Per costruire il rettangolo aureo si disegni un quadrato di lato a i cui vertici chiameremo, a partire dal vertice in alto a sinistra e procedendo in senso orario, AEFD. Quindi si divida il segmento DF in due chiamando il punto medio A'. Utilizzando il compasso e puntando in A' si disegni un arco che da E intersechi il prolungamento del segmento DF in C. Con una squadra disegniamo il segmento CB perpendicolare a DF, ed il segmento EB, perpendicolare a EF. Il rettangolo ABCD è un rettangolo aureo nel quale il lato AB è diviso dal punto E esattamente nella sezione aurea:

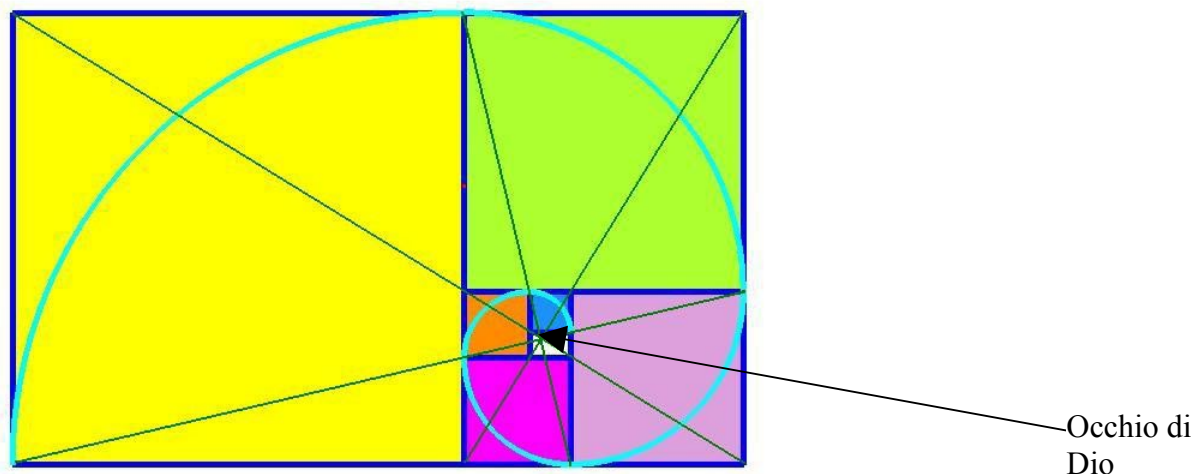


$$AB : AE = AE : EB$$

Se all'interno di un rettangolo aureo si disegna un quadrato con lato uguale al lato minore del rettangolo, il rettangolo differenza sarà anch'esso un rettangolo aureo. Se si ripete l'operazione più volte si ottiene una figura come questa:

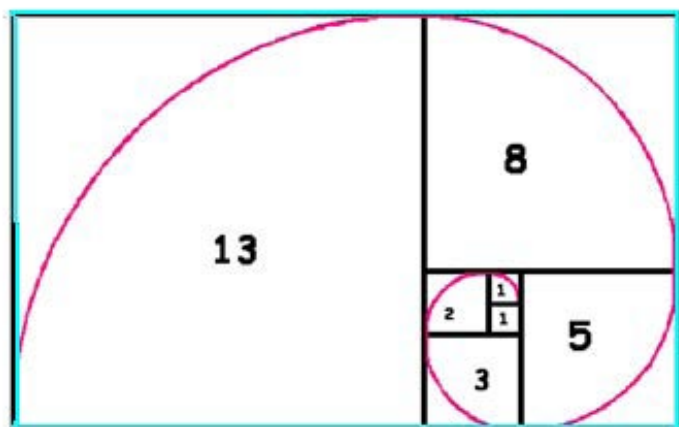
Se si congiungono i vertici opposti di questi quadrati mediante un'arco di circonferenza, l'effetto finale è quello di ottenere una spirale, chiamata *spirale aurea* o *spirale logaritmica*¹⁵. Tale spirale riproduce la sezione aurea all'infinito.

Un'altra caratteristica, è che se tracciamo delle diagonali in ciascuna coppia di rettangoli "genitore" e "figlio", si riscontra che tutte passano per il medesimo punto, che il matematico Clifford A. Pickover, chiamò <<l'occhio di Dio>>



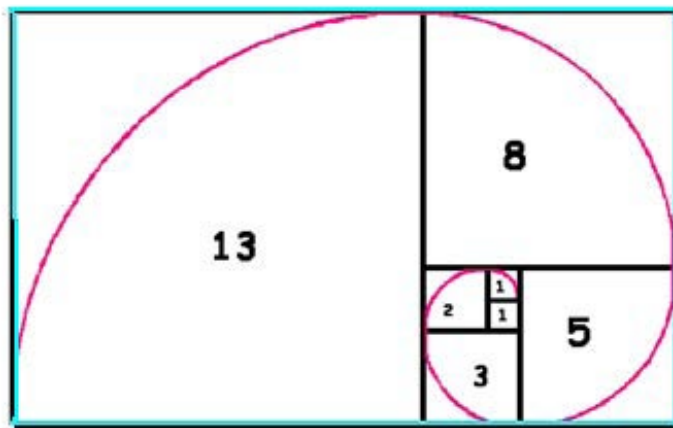
La particolarità di questa spirale è essere anche "equiangola", cioè se tiriamo una diagonale che taglia la spirale da parte a parte e che passa per "l'occhio di Dio", si può notare che gli angoli costruiti sono uguali su tutte le curve della spirale.

Questa spirale segue la serie di Fibonacci¹⁶ 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, secondo la quale un numero è la somma dei due numeri precedenti.



¹⁵ La spirale logaritmica, fu scoperta da Renato Cartesio (1596 - 1650) nel 1638.

¹⁶ Fa parte della famiglia di altri numeri affascinanti, dalle proprietà che oserei definire magiche e misteriose



Se in questa serie viene fatto il rapporto tra un numero ed il suo precedente, si ottiene un'altra successione:

$$\frac{1}{1} = 1; \quad \frac{2}{1} = 2; \quad \frac{3}{2} = 1,5; \quad \frac{5}{3} = 1,666\dots; \quad \frac{8}{5} = 1,6; \quad \frac{13}{8} = 1,625; \quad \frac{21}{13} = 1,615\dots; \quad \frac{34}{21} = 1,619\dots; \quad \frac{55}{34} = 1,617\dots$$

Essa si avvicina sempre più a 1,61803..., valore noto, essendo il numero Φ .

Per le sue proprietà "magiche" la sezione aurea è stata definita dal matematico e monaco Pacioli (c.1445 - 1514 o 1517) "divina". L'aggettivo divina la giustifica perché essa ha diversi caratteri che appartengono alla divinità: è unica nel suo genere, è trina perché abbraccia tre termini: i segmenti AB, BC, AC della figura, indefinibile in quanto è irrazionale, è invariabile e autosomigliante in varia scala, cioè non cambia forma crescendo (come nel caso del pentagono e del rettangolo aureo).

Il rapporto aureo ha ispirato pensatori di tutte le discipline, più di ogni altro numero nella storia della matematica. La proporzione aurea, infatti, è stata ampiamente utilizzata per la composizione di elementi pittorici o architettonici perché riconosciuta esteticamente piacevole. La percezione umana mostra, appunto, una naturale preferenza per le proporzioni in accordo con la sezione aurea. Ciò è dovuto alla nostra capacità innata di comprendere i rapporti fra le forme ed il modo in cui i modelli geometrici sono correlati tra loro. I Greci la utilizzarono ampiamente nella costruzione di molti templi¹⁷ e numerosi architetti rinascimentali la utilizzarono nella realizzazione di giardini. Nella pittura si ricorreva spesso alla sezione aurea¹⁸. Ancora oggi, molti artisti, architetti e umanisti in

¹⁷ Nella civiltà Greca troviamo l'uso della sezione aurea nel Partenone di Atene, nel tempio di Atena a Paestum, nelle statue di Fidia, solo per citare le opere più note.

¹⁸ Queste sono solo alcuni esempi di Phi nella pittura:
 Nell'acquarello "Camposanto di S. Jans" presso Neurenber di Albrecht Durer
 Nell'opera "Scuola serale" di Gerard Dou
 Nell'opera "I sindaci della corporazione della luna" di Rembrandt
 Nell'opera "Il sonno del Bambino Gesù" di Bernardino Luini
 Nell'opera "La parade du cirq" del pittore Georges-Pierre Seurat
 Nell'opera "La Venere" di Botticelli (1445-1510)
 Nell'opera "Il Sacramento dell'Ultima Cena" di Salvador Dalì del 1955
 Nell'opera "Vergine delle Rocce" di Leonardo da Vinci
 Nell'opera "Gioconda" di Leonardo da Vinci
 Nell'opera "L'Ultima cena" di Leonardo da Vinci

genere ritengono che le opere artistiche, costruite sulla base di rettangoli la cui base e altezza siano in rapporto aureo, siano capaci di suscitare sensazioni di gradevolezza, armonia e serenità¹⁹. Fondamentale, inoltre, è stato l'utilizzo della sezione aurea nell'architettura.²⁰

Anche nella musica sembra che il rapporto aureo abbia avuto un ruolo importante, come quello di stabilire intervalli musicali particolarmente gradevoli. La tradizione attribuisce a Pitagora la scoperta della progressione armonica delle note della scala musicale, osservando che delle corde vibranti emettevano dei suoni in base alla lunghezza di esse. Il musicista Mizler, allievo di Bach, creò una Società semisegreta per le Scienze Musicali, con l'intento di mostrare i legami della matematica con la musica. Lui stesso affermava che "la musica è il suono della matematica". Lo stesso Bach compose delle musiche: le variazioni canoniche, l'offerta musicale, le fughe, le variazioni Goldberg, costruendole in base ad astratti principi di simmetria aritmetica e geometrica. Analogamente è possibile ritrovare proporzioni, sezioni auree e teoremi anche in altri brani organistici, clavicembalistici e vocali. Anche la musica di altri grandi compositori ha notevoli basi auree, spesso ricercate dagli artisti stessi, come nel caso della Primavera di Stravinsky, di diverse opere di Debussy, Ravel, Bartok e Schubert. Mozart, amante e profondo conoscitore della matematica, inserì tracce di sezione aurea in alcune opere. Beethoven, nelle "33 variazioni sopra un valzer di Diabelli" suddivise la sua composizione in parti corrispondenti ai numeri della serie di Fibonacci, il cui rapporto corrisponde al numero d'oro.

Sul fascino esercitato dalle proporzioni auree sulla percezione visiva si è molto indagato tra la fine dell'Ottocento e i primi decenni del XX secolo. Si trovarono molte "strane" relazioni riscontrabili in molte parti del corpo. Ad. es. se moltiplichiamo per 1,618 la distanza che in una persona adulta e proporzionata, va dai piedi all'ombelico, otteniamo la sua statura. Così la distanza dal gomito alla mano (con le dita tese), moltiplicata per 1,618, dà la lunghezza totale del braccio. La distanza che va dal ginocchio all'anca, moltiplicata per il numero d'oro, dà la lunghezza della gamba, dall'anca al malleolo. Anche nella mano i rapporti tra le falangi delle dita medio e anulare sono aurei, così il volto umano è tutto scomponibile in una griglia i cui rettangoli hanno i lati in rapporto aureo. Ma ancor più interessante è il fatto che la struttura interna dell'orecchio (coclea), sia sostanzialmente riconducibile ad una spirale logaritmica.

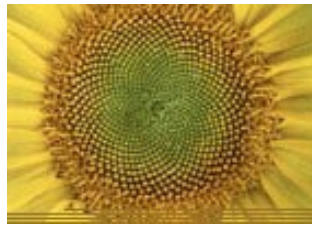
Un altro aspetto che ha impegnato le menti di scienziati naturalisti per secoli è la straordinaria ricorrenza, con precisione quasi divina, di phi in natura: ad es. i petali del fiore di geranio, sono distribuiti ed uniti tra loro a formare un perfetto pentagono regolare. Anche le foglie della robinia contengono la sezione aurea, come le rose nella disposizione dei petali e le mele in quella dei semi. La sapienza matematica della natura si traduce poi in diverse specie di margherite e girasoli, che presentano petali in numero aureo e stami e corolle che si succedono secondo gli schemi di spirali auree. Le stesse spirali ritornano nelle curve di accrescimento di pigne ed ananas, oltre che nel più elevato esempio di sezione aurea tradotta in natura: la conchiglia del [nautilus](#)²¹.

Nell'opera "L'uomo di Vitruvio" di Leonardo da Vinci
Nell'opera "San Girolamo" di Leonardo da Vinci (1483)

¹⁹ Nelle loro opere lo utilizzarono molto anche i pittori Mondrian (1872-1944), Le Corbusier. (1887 – 1965)

²⁰ Alcuni esempi, tra i più importanti, di utilizzo della sezione aurea: la piramide egizia di Cheope; i megaliti di Stonehenge, la pianta del Partenone di Atene, la cattedrale di Notre Dame a Parigi, il Palazzo dell'ONU a New York.

²¹ Questo grosso mollusco dei mari tropicali, considerato un fossile vivente, essendo la sua specie antichissima, possiede una conchiglia che ha la sezione come una perfetta spirale aurea giacente su uno stesso piano (poiché ovviamente la conchiglia va riportata alla bidimensionalità per potervi identificare tale peculiarità), il che significa che tale involucro mantiene sempre la medesima forma durante il suo accrescimento.



Si trovarono strabilianti analogie tra alcune forme del regno animale e vegetale, ma anche dell'Universo, che seguono la forma di spirale logaritmica.



Ma le sorprese non si esauriscono qui. L'ingegnere americano Elliott, facendo delle indagini sull'andamento del mercato mobiliare, trovò un possibile schema di andamento aureo degli indici borsistici.

Ma anche nella letteratura, è presente tale rapporto e cito come esempio "L'Eneide" di Virgilio, che è suddiviso, nelle sue parti minori, rispetto quelle maggiori, con il rapporto aureo.

Nell'avvincente thriller di Dan Brown "IL CODICE DA VINCI", c'è un paragrafo dedicato al numero phi.

Persino negli oggetti quotidiani, possiamo trovare alcuni esempi di sezione aurea: le schede telefoniche, le carte di credito, quelle di bancomat e da gioco napoletane, le carte SIM dei cellulari, le musicassette, le barrette di cioccolato Kit-Kat. Sono tutti rettangoli aurei con un rapporto tra base ed altezza pari a circa 1,618.

Tutto sembra indicare come la natura sia plasmata su questo rapporto e come l'uomo sia istintivamente attratto da esso e inconsciamente indotto a riprodurlo, come se qualcosa di sovrumano sovrintendesse a tale numero.

Valeria Vinci

@@@

Da: "fabrizio.fiordiponti@artinsieme.eu"

A: valeriavinci@ymail.com

Inviato: Mer 29 settembre 2010, 07:24:29

Oggetto: tuo articolo

Cara Valeria, come stai? Ho letto il tuo studio ed ho notato che questo numero aureo è veramente un problema. Ineffetti laddove manca l'osservazione esperenziale, il metodo scientifico non esiste. Perché il metodo scientifico si basa proprio sull'osservazione diretta attraverso i nostri sensi. Poiché la rivista è di carattere pedagogico, pedagogicamente, secondo la teoria dell'istruzione di Brunner che funziona benissimo dall'infanzia e potrebbe tranquillamente divenire una legge dell'istruzione (tale teoria prevede piccoli passi di apprendimento senza voli pindarici o buchi di spiegazione). Se non ti dispiace allegherei, dopo il tuo scritto, questa spiegazione e la tavola in allegato (so che sto numero aureo non è solo un problema per te ma per tutti i matematici).

Un abbraccio e a presto

Fabrizio

Da: "valeria Vinci" valeriavinci@ymail.com

A: fabrizio.fiordiponti@artinsieme.eu

Cc:

Data: Wed, 29 Sep 2010 04:03:03 -0700 (PDT)

Oggetto: Re: tuo articolo

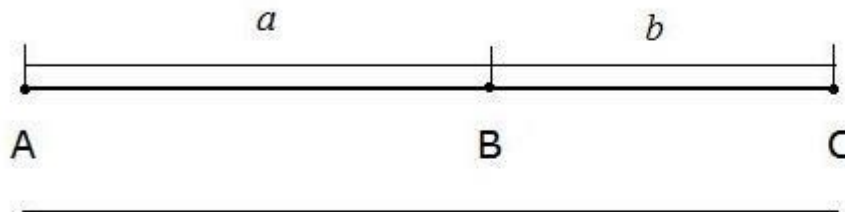
Caro Frabrizio io sto bene e sono a pieno ritmo scolastico (6 classi di un liceo), ma carica di entusiasmo.

In effetti, caro Fabrizio, hai percepito bene. In realtà l'articolo era puntato più sulla descrizione di un argomento che desta curiosità, piuttosto che su un trattato divulgativo, altrimenti avrei potuto scrivere un articolo, a tappe, soffermandomi di più sull'aspetto storico e scientifico. Conosco bene la teoria di Brunner e capisco il disagio che il mio articolo ti crea. In effetti, avendo avuto poco tempo per la stesura dell'articolo ed avendo tanto da dover dire sull'argomento trattato, ho fatto una sintesi frettolosa e in qualche parte lacunosa. Qualunque decisione prenda nei confronti dell'articolo per me va bene.

Un abbraccio, Valeria

PROBLEMA

Dato un segmento \overline{AC} di lunghezza unitaria $a+b$, dove $\overline{AB}=a$ e $BC=b$, trovare il numero aureo, pari approssimativamente a 1,618, derivandolo dal rapporto di una proporzione, chiamata aurea



unità metrica u

Dati:

$$a > b$$

$$\overline{AB} = a$$

$$\overline{BC} = b$$

$$\overline{AB} > \overline{BC}$$

$$a+b = \overline{AC} \text{ segmento unitario}$$

Ipotesi ? - Tesi ?

Trovare il numero aureo pari a 1,618 approssimato

SVILUPPO: ?

ARTINSIEME

LA CONOSCENZA DEL MONDO
MATERA
(Basilicata, Italia, Europa, Mondo)
di Fabrizio Fiordiponti

LA CONOSCENZA DEL MONDO

(dal Campi di esperienza della Scuola dell'Infanzia – "Indicazioni per il curricolo" Roma settembre 2007)

ARTINSIEME

(GEOGRAFIA, STORIA, ANTROPOLOGIA, ARCHEOLOGIA, ARCHITETTURA, ECONOMIA, TUTELA DEL TERRITORIO, OSPITALITA', RISPETTO DELLA CULTURA, TURISMO INTELLIGENTE, DOLCE VITA, VARIE ED EVENTUALI)

MATERA

(Basilicata, Italia, Europa, Mondo)

Patrimonio Mondiale dell'Umanità

Candidata come Capitale Europea della Cultura 2019

...ma per andarci chiedete il permesso in lista d'attesa, perché le invasioni in genere (fisiche, verbali e psicologiche) non sono mai piaciute a nessuno e originano le dipendenze, le schiavitù, le violenze e le guerre...e sempre tutto al segno del rispetto...

"Le cose più belle sono sempre quelle più nascoste. Non bisogna scoprirle troppo ma valorizzarle, poiché la gente di quella terra le ha difese nella storia dalla stupidità. Se ogni gente riuscisse a valorizzare le cose che ha, potremmo far girare l'economia quasi principalmente intorno al solo turismo... ma intelligente..."

Fabrizio Fiordiponti

Da Wikipedia, l'enciclopedia libera.

« La città è di aspetto curiosissimo, viene situata in tre valli profonde nelle quali, con artificio, e sulla pietra nativa e asciutta, seggono le chiese sopra le case e quelle pendono sotto a queste, confondendo i vivi e morti la stanza. I lumi notturni la fan parere un cielo stellato. »

([Giovan Battista Pacichelli](#), *Il Regno di Napoli in Prospettiva*)

Matera (IPA: /ma'tɛra/, in dialetto materano *Matàhr*, IPA: /ma'taɐə/), è una città di 60.644 abitanti, capoluogo dell'omonima provincia e seconda città della Basilicata per popolazione.

Dal 1663 al 1806 è stata la capitale della provincia di Basilicata nel Regno di Napoli. Durante questo periodo la città conobbe un'importante crescita economica, commerciale e culturale.

La città è nota in tutto il mondo per gli storici rioni *Sassi*, riconosciuti nel 1993 Patrimonio dell'umanità dall'UNESCO (primo sito dell'Italia meridionale a ricevere tale riconoscimento). Matera è tra le città decorate al Valor Militare per la Guerra di Liberazione perché è stata insignita della Medaglia d'Argento al Valor Militare per i sacrifici delle sue popolazioni durante la seconda guerra mondiale, essendo stata la prima città del Mezzogiorno a insorgere in armi contro il nazifascismo.

Geografia

La città si trova nella parte orientale della Basilicata a 401 m s.l.m., al confine con la Puglia. Sorge proprio al confine tra l'altopiano delle Murge ad est, e la fossa Bradanica ad ovest, solcata dal fiume Bradano. Il corso di questo fiume è sbarrato da una diga, costruita alla fine degli anni cinquanta per scopi irrigui, ed il lago artificiale creato dallo sbarramento, chiamato *Lago di San Giuliano*, fa parte di una riserva naturale regionale denominata Riserva Naturale di San Giuliano.

Il torrente *Gravina di Matera*, affluente di sinistra del Bradano, scorre nella profonda fossa naturale che delimita i due antichi rioni della città: *Sasso Barisano* e *Sasso Caveoso*. Sull'altra sponda c'è la Murgia, protetta dal Parco Regionale Archeologico Storico Naturale delle Chiese Rupestri, più semplicemente detto *Parco della Murgia Materana*.

Gli antichi rioni chiamati *Sassi*, assieme con le cisterne ed i sistemi di raccolta delle acque, sono la caratteristica peculiare di Matera. Si tratta di originali ed antichi aggregati di case scavate nel tufo, a ridosso di un profondo burrone, la *Gravina*. Alla fine del 1993 l'UNESCO ha dichiarato i rioni Sassi *Patrimonio Mondiale dell'Umanità*.

Storia

Matera è città antichissima, il cui territorio testimonia insediamenti senza soluzione di continuità sin dall'età paleolitica. Infatti nelle grotte sparse lungo le Gravine materane sono stati ritrovati

diversi oggetti risalenti a quell'epoca, testimoniando la presenza di gruppi di cacciatori. Nel periodo Neolitico gli insediamenti divennero più stabili, tanto che sono presenti tracce evidenti di diversi villaggi trincerati, in particolare sulla Murgia Timone. Con l'Età dei metalli nacque il primo nucleo urbano, quello dell'attuale *Civita*, sulla sponda destra della Gravina. Sorta su un preistorico villaggio trincerato, la città che si sviluppò successivamente ha probabili origini greche, come afferma il Volpe nelle sue *Memorie storiche profane e religiose sulla città di Matera*, citando anche l'Ughelli, il Pacichelli ed il Padre Bonaventura da Lama che erano giunti a tale conclusione. Ciò sarebbe confermato dall'emblema della città, il bue con le spighe di grano, che secondo il Volpe stesso è un simbolo tipico della Magna Grecia; inoltre il Gattini cita l'ipotesi di alcuni storici secondo i quali riprodurrebbe l'emblema della città di Metaponto, che era appunto un bue, mentre le spighe di grano erano figure ricorrenti nelle monete greche. Gattini a conferma di ciò cita anche alcuni versi del poeta Tommaso Stigliani: «*Il marinaio di Metaponto antica, la quale a nostra età dett'è Matera*», e fa riferimento all'accoglienza data da Matera ai profughi metapontini dopo la distruzione della loro città da parte di Annibale.

La città, secondo l'ipotesi del Cely Colaiani, sembra essere stata anticamente chiamata *Mataia ole* dai Greci, che deriva da *Mataio olos*, il cui significato è *tutto vacuo*, con riferimento alla Gravina, fossa attraversata da torrenti; ulteriore ipotesi è che il nome derivi da *Mata* (cumulo di rocce), radice utilizzata per diversi nomi geografici; altri sostengono che il nome derivi dalle iniziali di Metaponto ed Heraclea, avendo accolto profughi delle due città dopo la loro distruzione; infine *Mateola*, nome antico della città, potrebbe derivare dal consolato romano di Quinto Cecilio Metello Numidico, che la riedificò e la fece cingere di mura e di alte torri. Plinio il Vecchio nella sua *Naturalis historia* (Liber III, 105) chiamò Mateolani gli abitanti della città e li elencò tra gli Apuli, anche se la desinenza dell'aggettivo in *-anus* evidenzia chiaramente l'influenza osca dei Lucani, in quanto la città era situata proprio sul confine apulo-lucano.

Nel periodo della Magna Grecia, Matera ebbe stretti rapporti con le colonie situate sulla costa metapontina, e successivamente in età romana fu solo centro di passaggio ed approvvigionamento. Nel 664 d.C. Matera passò sotto il dominio longobardo e venne annessa al Ducato di Benevento. I secoli IX e X furono caratterizzati da aspre lotte fra gli stessi Longobardi, i Saraceni ed i Bizantini, che tentarono più volte di impadronirsi del territorio, e la città fu distrutta dalle truppe di Ludovico II, imperatore dei Franchi, proprio nel tentativo di cacciare i Saraceni.

Nel frattempo, a partire dall'VIII secolo, il territorio materano fu teatro di una notevole immigrazione di monaci benedettini e bizantini, che si stabilirono lungo le grotte della Gravina trasformandole in Chiese rupestri. Dopo l'insediamento dei Normanni avvenuto nel 1043 la città conobbe un periodo di pace. Nei secoli seguenti, fra carestie e terremoti, Matera fu a lungo città Regia, in quanto si liberava dal dominio feudale riscattandosi più volte, ma sotto gli Aragonesi la

città fu ceduta al Conte Giovan Carlo Tramontano, che nel 1514 venne ucciso dalla popolazione oppressa dalle tasse. Nel 1663, in epoca spagnola, Matera uscì dalla provincia di Terra d'Otranto, di cui fino ad allora era parte integrante, diventando capoluogo della Basilicata. Tale titolo le rimase fino al 1806, quando Giuseppe Bonaparte trasferì le competenze a Potenza. Nel 1927 la città divenne capoluogo di provincia. Matera fu la prima città del Mezzogiorno ad insorgere contro i nazisti; infatti il 21 settembre 1943, giorno della strage di Matera, il popolo materano insorse contro l'oppressione esercitata dall'occupazione nazista. Undici persone trovarono la morte a seguito dei mitragliamenti tedeschi in ritirata. La giornata raggiunse il suo culmine con la feroce rappresaglia nazista che costò la vita ad altri 13 cittadini fatti saltare in aria nel "palazzo della milizia". Nel 1948 nacque la questione dei Sassi di Matera, sollevata da Palmiro Togliatti prima, e da Alcide De Gasperi dopo. Nel 1952 una legge nazionale stabilì lo sgombero dei Sassi e la costruzione di nuovi quartieri residenziali che svilupparono la città nuova nella quale confluirono i 15.000 abitanti dei Sassi. Nel 1980 fu parzialmente danneggiata dal terremoto che colpì l'Irpinia e dalle scosse che seguirono. Nel 1986 una nuova legge nazionale finanziò il recupero degli antichi rioni materani, ormai degradati da oltre trent'anni di abbandono. Nel 1993 infine i Sassi di Matera furono dichiarati dall'UNESCO Patrimonio mondiale dell'umanità.

Onorificenze

Matera è tra le Città decorate al Valor Militare per la Guerra di Liberazione per la quale le è stato insignito il premio della Medaglia d'Argento al Valor Militare per i sacrifici delle sue popolazioni durante la seconda guerra mondiale. Tale onorificenza venne conferita il 1º settembre 1966 e consegnata tre anni dopo dal Ministro della Difesa, il quale decorò della medaglia il gonfalone della città e scoprì una lapide con la seguente iscrizione:

« Matera prima città del Mezzogiorno insorta in armi contro il nazifascismo addita l'epico sacrificio del 21 settembre 1943 alle generazioni presenti e future perché ricordino e sappiano con pari dignità e fermezza difendere la libertà e la dignità della coscienza contro tutte le prevaricazioni e le offese. »



Medaglia d'argento al Valor Militare

«Indignati dai molteplici soprusi perpetrati dal nemico, gruppi di cittadini insorsero contro l'oppressore e combatterono con accanimento, pur con poche armi e munizioni, per più ore, senza smarrimenti e noncuranti delle perdite. Sorretti da ardente amor di Patria, con coraggio ed ardimento, costrinsero l'avversario, con aiuto di elementi militari, ad abbandonare la Città prima dell'arrivo delle truppe alleate. Città di Matera, 21 settembre 1943.»

I Sassi: le cisterne e i sistemi di raccolta delle acque

« Chiunque veda Matera non può non restarne colpito, tanto è espressiva e toccante la sua dolente bellezza. »

Carlo Levi

Matera è nota anche come *città dei Sassi*, proprio per la peculiarità e l'unicità del suo centro storico. Scavati e costruiti a ridosso della Gravina di Matera, una profonda gola che divide il territorio in due, i *Sassi di Matera*, rioni che costituiscono la parte antica della città, si distendono in due vallette, che guardano ad est, leggermente sottoposte rispetto ai territori circostanti, separate tra loro dallo sperone roccioso della Civita. Questa posizione invidiabile, ha reso di fatto la città invisibile agli occhi dei suoi nemici per millenni, permettendole di passare pressoché indenne attraverso secoli di storia.

Il Sasso *Barisano*, girato a nord-ovest sull'orlo della rupe, se si prende come riferimento la *Civita*, fulcro della città vecchia, è il più ricco di portali scolpiti e fregi che ne nascondono il cuore sotterraneo. Il Sasso *Caveoso*, che guarda invece a sud, è disposto come un anfiteatro romano, con le case-grotte che scendono a gradoni, e prende forse il nome dalle cave e dai teatri classici. Al centro la *Civita*, sperone roccioso che separa i due Sassi, sulla cui sommità si trovano la Cattedrale ed i palazzi nobiliari. Insieme formano l'antico nucleo urbano di Matera, dichiarato dall'UNESCO *paesaggio culturale*.

I Sassi di Matera sono un insediamento urbano derivante dalle varie forme di civilizzazione ed antropizzazione succedutesi nel tempo. Da quelle preistoriche dei villaggi trincerati del periodo neolitico, all'habitat della civiltà rupestre di matrice orientale (IX-XI secolo), che costituisce il sostrato urbanistico dei Sassi, con i suoi camminamenti, canalizzazioni, cisterne; dalla *civitas* di matrice occidentale normanno-sveva (XI-XIII secolo), con le sue fortificazioni, alle successive espansioni rinascimentali (XV-XVI secolo) e sistemazioni urbane barocche (XVII-XVIII secolo); ed

infine dal degrado igienico-sociale del XIX e della prima metà del XX secolo allo sfollamento disposto con legge nazionale negli anni cinquanta, fino all'attuale recupero iniziato a partire dalla legge del 1986.

La scelta di questo sito, sebbene abbia garantito una estrema sicurezza all'abitato, ha comportato ai suoi abitanti enormi difficoltà nell'approvvigionamento delle acque. Di fatto i Sassi si trovano su di un enorme banco calcarenitico a circa 150 metri dal livello del torrente, mentre le colline d'argilla che li circondano ad ovest risultano essere troppo lontane, per una città che costruita nell'ottica dell'assedio, doveva garantirsi l'autonomia al suo interno.

Sin dai primi giorni quindi, i suoi abitanti concentrarono le loro energie, non tanto sulla costruzione delle case, quanto sullo scavo di cisterne e palombari e dei relativi sistemi di canalizzazione delle acque.

Vista in quest'ottica Matera risulta essere uno dei più antichi e meglio conservati esempi di bioarchitettura al mondo. Una breve analisi dei sistemi insediativi costruiti intorno all'acqua, ci mostra come di fatto tutte le civiltà e le tradizioni costruttive più antiche del mondo, abbiano numerosi punti in comune, sebbene secoli e chilometri le vedano come elementi distinti.


Ad un occhio attento, strutture apparentemente semplici e rudimentali, si rivelano come dei prodigi di efficienza tecnica. Le umili tecniche arcaiche, dimenticate dagli stessi abitanti, acquistano un fascino ed un valore un tempo inimmaginabile. I *troglobiti* che scavano canali e cisterne, costruiscono giardini pensili, ed attorno agli spazi collettivi, oggi chiamati vicinati condividono le proprie risorse, appaiono d'un tratto degli esseri geniali. Ma il bello è che tutto questo è ancora presente e vivo, sotto i nostri occhi in una città, Matera, che ha del magico.

Capitale Europea della Cultura 2019


Nel 2008 Matera è stata candidata come Capitale Europea della Cultura 2019



Etnie



Gli stranieri regolari sono 1.624 (732 maschi e 892 femmine) pari al 2,69% della popolazione materana. Le principali comunità rappresentate sono le seguenti:





- Cina: 442

- Romania: 349

- Albania: 130

- Marocco: 122

- Ucraina: 89

- Polonia: 55

- Tunisia: 48

- Bulgaria: 47

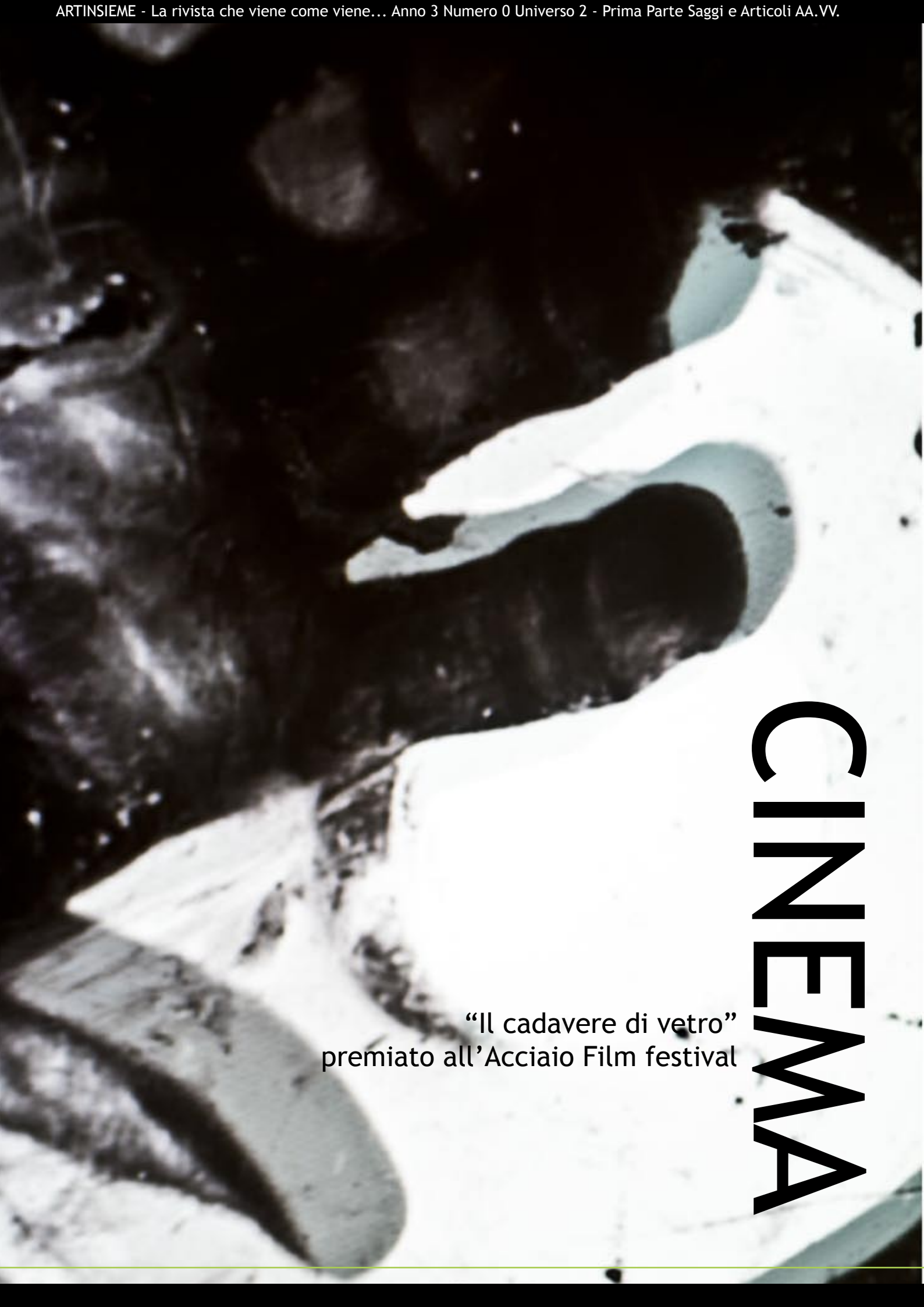
- Eritrea: 31

- Brasile: 25

- Argentina: 19

- Francia: 16

- Spagna: 16

- Regno Unito: 15

- Montenegro: 15


a cura di Fabrizio Fiordiponti

CINEMA

“Il cadavere di vetro”
premiato all’Acciaio Film festival



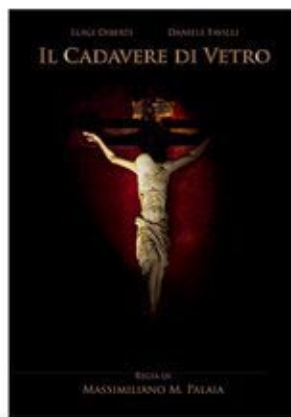


ACCIAIO FILM FESTIVAL

in collaborazione con C.R.E.S. CINEMA

9 settembre 2010

sezione lungometraggi e mediometraggi



mediometraggio
il cadavere di vetro

Premio
della critica

Miglior
mediometraggio



mediometraggio
Fratelli

Premio
miglior regia

Acciaio Film festival, sezione mediometraggi vince:

Il premio della critica e il premio come miglior mediometraggio: Il cadavere di vetro regia di Massimiliano Palaia coprodotto da Azteca produzioni cinematografiche - il premio miglior regia va a Fratelli prodotto da Azteca produzioni cinematografiche srl regia di Andrea Di Bari...

“IL CADAVERE DI VETRO” Con Luigi Diberti e Daniele Favilli,
regia di Massimiliano M. Palaia.

Sceneggiatura: Massimiliano M. Palaia e Matteo Scarfò.

Direttore della fotografia: Francesco Ciccone. Scenografia: Andrea Castorina e Marco Orlando, Art Director: Frank De Curtis. Colonna Sonora: Fabrizio Visconti. Costumi: Flavia Figà Talamanca. Trucco: Simona Addabbo. Effetti speciali: Riccardo Montella. Effetti Digitali: Roberto Caroleo, Roberto Stranges, Nicola Sganga. Montaggio: Massimiliano M. Palaia, Nat Wilms. Mixer: Marco Saitta.

Foto di copertina: Massimiliano M. Palaia.

Main illustrator: Mafalda Console (M@f), Luigi Viapiano.

Fotografa di scena: Marzia Schirripa.

Produttori esecutivi: Giuseppe Milazzo Andreani e Alessandra Carlesi (Azteca Produzioni).

Direttori di produzione: Azzurra Capuano e Sonia Gaeta.

Project Manager: Luigi Viapiano.

Segretaria di Edizione: Caterina Luciano.

Comunicazione: Luigi Viapiano.

Uff. Stampa: Azteca Produzioni.

Prodotto da: Danilo Attanasio - JoeVerni - Fabrizio Fiordiponti - Luigi Viapiano - Massimiliano M. Palaia

Realizzato con il contributo IMAIE

Sinossi del film:

Ripercorrendo quanto compiuto nella sua vita, un anziano professore (L. Diberti -l'ultimo bacio-) getta la maschera che ha portato per tanto tempo. In un ultimo feroce atto cerca di cancellare ogni traccia di se, avvalendosi dell'aiuto di un giovane scrittore (D. Favilli Un posto al sole) nel quale ritrova le speranze che erano state sue un tempo. Tra i due si instaurerà un rapporto “vampiresco” e i loro demoni li costringeranno a confrontarsi con ciò che realmente sono. Le splendide interpretazioni di D. Favilli e di L. Diberti restituiscono la giusta (dis)umanità a due personaggi persi dentro loro stessi, nelle loro ansie, nelle proprie inquietudini, incapaci di vedere il mondo se non con i propri occhi.

Tutti i diritti riservati 2009 Azteca Produzioni cinematografiche srl ROMA

www.aztecaproduzioni.com



www.artinsieme.eu



LA NATIVITA` DI PIETRO BERNINI
Ritrovata dopo due secoli
la testa della Vergine

a cura Ufficio stampa:
Soprintendenza per i Beni Storici,
Artistici ed Etnoantropologici della Calabria

ARTE



www.artinsieme.eu

COMUNICATO STAMPA

LA NATIVITA` DI PIETRO BERNINI

Ritrovata dopo due secoli la testa della Vergine

Amantea (Cosenza) - Complesso Monumentale di San Bernardino

Sabato 4 settembre 2010 - ore 19,30

Sabato 4 settembre prossimo, alle ore 19,30, ad Amantea (Cosenza), presso il Complesso Monumentale di San Bernardino, verrà restituito alla collettività un frammento disperso di un'opera d'arte di sommo rilievo. Dopo due secoli è stata difatti ritrovata la testa della Vergine, appartenente alla pala marmorea di Pietro Bernini, raffigurante La Natività, conservata nell'Oratorio dei Nobili della stessa cittadina.

Interverranno all'iniziativa: Fabio De Chirico, soprintendente BSAE della Calabria; Gregorio Carratelli, priore Arciconfraternita SS. Immacolata di Amantea; Francesco Tonnara, sindaco di Amantea; Domenico Bevacqua, vicepresidente Provincia di Cosenza; Mario Caligiuri, assessore regionale istruzione e cultura; Francesco Celestino, custode provinciale Frati Minori Conventuali; Alessandra Anselmi, Università della Calabria; Francesco Prosperetti, direttore regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Calabria; Mario Panarello, Università della Calabria; Giuseppe Mantella, restauratore.

Lo storico dell'arte Mario Panarello ha recentemente rinvenuto in una dimora privata il prezioso frammento di cui si erano perse le tracce. Il riconoscimento avvenuto su base stilistica è stato comprovato dal combaciare del brano con la parte mutila dell'altorilievo. L'opera, databile agli ultimi anni del Cinquecento rappresenta, nella produzione dello scultore toscano, padre del più famoso Gian Lorenzo, l'unico altorilievo presente in Calabria. Ascrivibile al periodo giovanile dell'artista documenta una notevole abilità tecnica e un'intensa capacità espressiva in un linguaggio già definito, che connota l'autore come uno dei più importanti scultori della tarda maniera.

Questo straordinario ritrovamento rappresenta un prezioso tassello che suggella l'attività della Soprintendenza per i Beni Storici, Artistici ed Etnoantropologici della Calabria, diretta da Fabio De Chirico, che ne curerà l'intervento di restauro.

Soprintendenza per i Beni Storici, Artistici ed Etnoantropologici della Calabria

Soprintendente: Fabio De Chirico

LA NATIVITA` DI PIETRO BERNINI

Ritrovata dopo due secoli la testa della Vergine

Amantea (Cosenza) - Complesso Monumentale di San Bernardino

Sabato 4 settembre 2010 - ore 19,30

Ufficio stampa: Soprintendenza per i Beni Storici, Artistici ed Etnoantropologici della Calabria

Silvio Rubens Vivone - Patrizia Carravetta

Tel.: 0984 795639 fax 0984 71246

E-mail: sbsae-cal.ufficiostampa@beniculturali.it