

PSICOLOGIA E FISICA

Esiste un *unus mundus* nel quale psiche e materia sono una cosa sola?

IL CONCETTO DI *UNUS MUNDUS*

Il concetto di *Unus Mundus* viene elaborato da C.G. Jung, riprendendo gli studi di Gerhard Dorn (1530-1584), alchimista belga, ma anche fisico e filosofo, discepolo di Paracelso (1493-1541) che a sua volta è un famosissimo alchimista e medico. L'*unus mundus* è un mondo unico, primitivo, nel quale psiche e materia sono la stessa cosa. Dorn parte dal presupposto che è l'alchimia spirituale a fondare le basi dell'alchimia fisica, per questa ragione è legittimo interpretare i testi alchemici seguendo una logica mistica e interiore. L'alchimista, all'interno del proprio laboratorio, non solo operava sui metalli ma percorreva soprattutto un viaggio interiore: gli alchimisti erano convinti che solo la trasformazione del proprio spirito potesse produrre una modificazione della materia.

L'alchimia, quindi, può essere considerata anche in termini metaforici come lavoro, oltre che sulla materia, anche (e soprattutto) su se stessi, cercando di comprendere e unire gli opposti (*coniunctio oppositorum*). La manipolazione della materia andava di pari passo con la modificazione del proprio mondo interiore. Di conseguenza, psiche e materia sono due sviluppi paralleli dello stesso *unus mundus*.

Jung abbraccia questa ipotesi e asserisce che la psiche può essere considerata come una qualità della materia così come la materia è un aspetto concreto della psiche.

Per Jung l'alchimia doveva essere studiata soprattutto sul piano simbolico, in quanto descriveva perfettamente il processo trasformativo della psiche: il processo di individuazione, cioè l'evoluzione della personalità, consapevolezza della propria individualità e scoperta dell'essere interiore.

Si è sempre creduto che chiusi nei loro laboratori gli alchimisti cercassero solo di tramutare i metalli vili in oro, in verità la trasformazione più grande avveniva all'interno di loro stessi.

«Gli alchimisti più seri compresero che lo scopo della loro opera non era la trasmutazione di metalli vili in oro, bensì la produzione di un aurum non vulgi o aurum philosophicum. In altri termini, ciò che li interessava erano valori spirituali e il problema della trasformazione psichica». (Jung C.G., *Ricordi, sogni, riflessioni*, 1961)

L'alchimista, per arrivare alla coscienza di Sé, non si astrae, anzi si immerge e si coinvolge con la materia intraprendendo un viaggio interiore.

IL MITO DELLA CAVERNA DI PLATONE

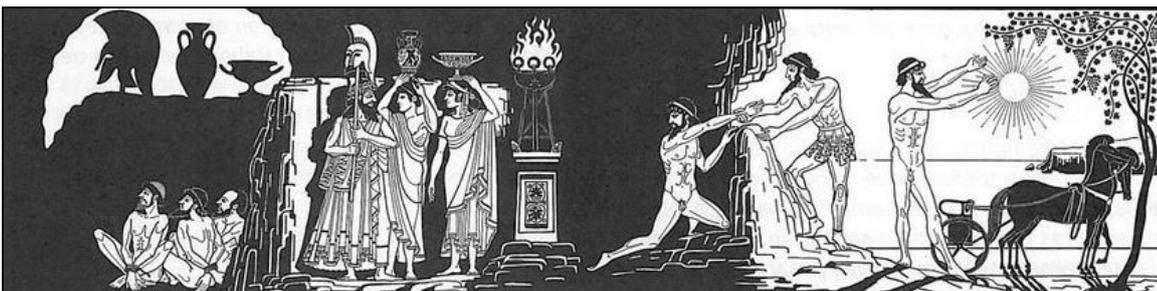


Figura 1: rappresentazione del Mito della caverna di Platone

Fonte: www.fenerland.org

Questo mito descrive perfettamente la faticosa salita dell'uomo verso la vera conoscenza: i cambiamenti che minano le nostre certezze ci spaventano, per questo si tende a mettere in atto meccanismi di difesa quali rimozione, negazione, svalutazione.

La logica classica o logica lineare è un modo per ordinare il mondo, dare una regolarità a ciò che accade, creare dei nessi di causa-effetto, ciò crea nell'uomo sicurezza.

Nell'epistemologia della complessità, invece, vari fattori influiscono su ciò che accade e si passa dalla logica del "o-o" alla logica del "e-e", gli opposti possono coesistere. Questo modo di affrontare la realtà è ovviamente meno rassicurante rispetto alla logica lineare.

È necessario uscire dalla caverna, affrontando i disagi e le sofferenze che ne derivano, per poter accrescere significativamente la propria conoscenza: salti epistemologici.

LA MECCANICA CLASSICA

È una teoria fisica che descrive in modo accurato gran parte dei fenomeni meccanici osservabili direttamente nella nostra vita quotidiana, ma non è idonea a descrivere i fenomeni fuori dalla portata del "senso comune" come per i casi in cui le velocità in gioco sono prossime a quella della luce (circa 300.000 km/s), oppure per i fenomeni del microcosmo (particelle, atomi, ecc.).

Per comprendere quanto sopra affermato esaminiamone alcuni principi.

➤ **Principio di Relatività:** *«Le leggi fisiche sono invarianti in tutti i sistemi di riferimento inerziali».*

Un sistema di riferimento inerziale è un sistema che non accelera né ruota. La superficie terrestre su cui viviamo non è un sistema di riferimento inerziale poiché la terra ruota su se stessa, però, essendo questa rotazione lenta, possiamo considerare la Terra (il sistema di riferimento della nostra vita) pressoché inerziale.

➤ **Primo principio della dinamica**, anche detto Principio di inerzia o Prima legge di Newton: *«Ciascun corpo persevera nel suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme, a meno che sia costretto a mutare tale stato da forze impresse».*

In assenza di forze agenti provenienti dall'esterno un corpo conserva il proprio stato di quiete (resterà immobile) o di moto rettilineo uniforme (continuerà a viaggiare in linea retta mantenendo sempre la stessa velocità).

➤ **Secondo principio della dinamica** o Principio di proporzionalità: *«Un punto materiale al quale sia applicata una forza varia la quantità di moto in misura proporzionale alla forza e lungo la direzione della stessa».*

L'accelerazione di un corpo è direttamente proporzionale alla forza da esso subita e avviene nella direzione e nel verso di tale forza.

➤ **Terzo principio della dinamica:** *«Ad ogni azione corrisponde sempre una reazione uguale e contraria, agente sulla stessa retta. Quindi le mutue azioni fra due corpi, sono sempre uguali e dirette in senso contrario».*

Se un primo corpo esercita una forza su un secondo corpo, anche il secondo corpo eserciterà una forza sul primo; le due forze hanno stesso modulo (cioè stessa intensità), stessa direzione, ma versi opposti.

Da questi principi si evince che la meccanica classica è intuitiva e risponde alla logica lineare.

LA MECCANICA QUANTISTICA

La meccanica quantistica è una parte della fisica che si è sviluppata e consolidata nella prima metà del XX secolo per colmare i vuoti lasciati dalla meccanica classica nello spiegare determinati fenomeni. Lo sviluppo di questa branca della fisica ebbe inizio grazie agli studi di Max Planck, il quale, nel 1900, ipotizzò l'esistenza dei QUANTI. La parola "quanto" deriva dal latino *quantum*, cioè "quantità": è una quantità discreta e indivisibile di una certa grandezza.

Planck dimostrò che gli scambi di energia avvengono in modo discreto, attraverso dei pacchetti di energia, e non, come si era sempre creduto, mediante un "flusso" continuo di energia.

Principi fondamentali della meccanica quantistica:

- **Principio di Indeterminazione** di Heisenberg: non si possono conoscere contemporaneamente posizione e velocità di un corpo. In meccanica quantistica il concetto di traiettoria continua, che è alla base della meccanica classica, decade: sul movimento dei corpi non si può fare nessuna affermazione deterministica. Per l'uomo non è possibile "conoscere" la realtà fisica con la precisione che desidera in quanto viene meno il principio di causa-effetto. Si introduce, invece, il CONCETTO DI LIMITE.
- **Principio di Sovrapposizione:** un corpo si può trovare contemporaneamente in più stati, quindi una misurazione può dare diversi valori possibili secondo determinate probabilità. Un corpo, per esempio, può avere diversi valori di energia. Solo attraverso il processo di misurazione si determina un valore ben preciso: introduzione del CONCETTO DI PROBABILITÀ, Questa condizione di indeterminismo non dipende da un errore nell'osservazione ma da una caratteristica intrinseca del sistema. Tiziano Cantalupi utilizza l'esempio dei "guanti quantistici":

«si immagini di avere davanti a sé due scatole che contengano ognuna un guanto di uno stesso paio. Ora, ancora prima di guardare dentro le scatole, un qualunque "osservatore" avrà la certezza che ciascuna di esse conterrà un guanto con un verso ben definito; la scatola di destra ad esempio potrà contenere un guanto destro, la scatola di sinistra un guanto sinistro e viceversa. Ma, se anziché usare guanti normali usassimo un paio di "guanti quantistici", il loro verso nelle rispettive scatole, verrebbe definito solo nel momento in cui si guardasse dentro una di esse. Nella versione ortodossa della teoria quantistica (e del formalismo matematico che ne stabilisce le regole) infatti, è l'atto di guardare ("osservare") all'interno di una delle due scatole che conferisce realtà alla coppia dei guanti. Prima che un osservatore guardi dentro una delle scatole i guanti si trovano in uno stato indefinito, sovrapposto, ove le caratteristiche -nella fattispecie il verso destro e sinistro- si confondono in una strana entità "destra-sinistra"».

- **Principio di Complementarietà** di Niels Bohr: i fenomeni a livello atomico e subatomico presentano un duplice aspetto: corpuscolare e ondulatorio. Negli esperimenti, però, non è possibile osservarli contemporaneamente.

«Non abbiamo a che fare con descrizioni contraddittorie dei fenomeni, bensì con descrizioni complementari che, considerate nel loro insieme, offrono una generalizzazione naturale del modo di descrizione classico». (Bohr N., 1961)

[Vedi esperimento della doppia fenditura].

- **Principio di Corrispondenza** di Niels Bohr: la meccanica quantistica applicata a corpi macroscopici si riduce (corrisponde) alla meccanica classica. Bisogna specificare, però, che non

esiste una linea di divisione netta tra “mondo classico” e “mondo quantistico”; piuttosto l’uno sfuma nell’altro con l’aumentare dei numeri quantici.

- **Principio di Esclusione** di Wolfgang Pauli: non possono esistere due fermioni (protoni, elettroni, neutroni) con lo stesso stato quantico. Cioè due particelle non possono avere contemporaneamente gli stessi valori di massa, velocità, posizione e spin (lo spin è una quantità legata alla rotazione delle particelle su loro stesse). Il principio di esclusione è alla base della comprensione di molte delle caratteristiche distintive della materia.

In base a quanto detto sono riscontrabili degli *effetti particolari*:

- **Effetto osservatore**: attraverso l’osservazione si “costringe” la microparticella a passare dallo “stato potenziale” allo “stato reale”: la semplice osservazione dell’osservatore influenza la cosa osservata determinando il collasso di un suo potenziale. Solo nel momento in cui si compie un’osservazione si risolve lo stato sovrapposto/indeterminato che caratterizza la materia. L’uomo non appare più relegato ai margini dell’universo ma riacquista un certo potere e una centralità nell’universo stesso (venuta meno dopo la rivoluzione Copernicana), in quanto le sue osservazioni determinano il sistema osservato, ecco perché alcuni parlano di “rivoluzione quantistica”.
- **Non localismo**: nel mondo di tutti i giorni le influenze tra sistemi distanti non avvengono mai direttamente o in tempo reale. Invece in meccanica quantistica si sperimenta la possibilità di azioni dirette a distanza. Da un punto di vista prettamente filosofico una delle conseguenze più sconvolgenti della fisica quantistica è quella per cui si ipotizza che la realtà fisica oggettiva della materia esiste solo a fronte delle misurazioni compiute dall’uomo con i suoi esperimenti.
- **Effetto tunnel**: se una particella in un contenitore non possiede abbastanza energia per uscirne, c’è ancora una probabilità misurabile che la particella sfugga ugualmente dal contenitore. Tutto ciò è stato provato sperimentalmente innumerevoli volte. L’effetto è chiamato anche “traforo quantistico”.

Riassumendo:

- ✓ la materia è caratterizzata da una sovrapposizione di più stati;
- ✓ non esiste una realtà oggettiva della materia, ma solo delle realtà di volta in volta create dalle misurazioni dell’uomo;
- ✓ le dinamiche evolutive dei sistemi atomici e subatomici sono caratterizzate dall’acausalità;
- ✓ è possibile che in determinate condizioni la materia possa scaturire dal “nulla” o “comunicare a distanza”.

La meccanica quantistica, quindi, è controintuitiva e non risponde ad una logica lineare di causa-effetto.

Il paradosso di Schrödinger

Prima che la misurazione sia effettuata, un oggetto quantistico rimane in uno stato indefinito in quanto esso contiene un ampio ventaglio di possibilità. Una di queste qualità diventerà reale solamente all'atto della misurazione.



Figura 2: il gatto di Schrödinger

Fonte: www.brusselsjournal.com

È un esperimento mentale che descrive il livello subatomico in interazione con il livello macroscopico: *un gatto posto in una scatola chiusa si trova ad interagire con una sostanza radioattiva i cui atomi, decadendo, porterebbero allo sprigionamento di un veleno provocando la morte dell'animale.*

Una particella elementare possiede la capacità di collocarsi in diverse posizioni contemporaneamente ed anche di esser dotata di quantità d'energia diverse al medesimo istante (principio di sovrapposizione). Da ciò ne deriva che, fino al momento dell'osservazione, l'atomo esiste in due stati sovrapposti (decaduto/non decaduto), quindi il gatto ha la stessa probabilità di essere morto o vivo quanto l'atomo di essere o non essere decaduto.

Vi sono varie possibilità:

**Il gatto non è né vivo né morto
finché non si apre la scatola?**
(Interpretazione di Copenhagen)

Solo nel momento in cui si compirà un'osservazione l'atomo "deciderà" se disgregarsi o no.

**L'Universo si divide in due: uno
contenente un gatto morto e uno che
ne contiene uno vivo?**
(Interpretazione Everett)

Es. Film "Sliding doors". Ciò può sembrare fantascienza, ma in realtà nel mondo atomico e subatomico è possibile in quanto le particelle sono *delocalizzate* quindi, prima della misurazione, si possono trovare contemporaneamente in più luoghi.

**Il gatto, in quanto parte
del mondo macroscopico,
è sempre o solo vivo o
solo morto?**

DILEMMA DELL'ARBITRARIO

Alcune nostre considerazioni sul mondo sono basate sul giudizio o la discrezione individuale, non su una distinzione oggettiva. Riguarda il modo in cui si guarda la realtà ⇒ figure gestaltiche ⇒ realtà multifaccettata. Quindi non esiste un "giusto o sbagliato" ma solo un diverso modo di guardare le cose.

L'esperimento della doppia fenditura

Questo esperimento dimostra la duplice natura della luce, che è contemporaneamente un'onda e un insieme di particelle. In seguito si è scoperto che lo stesso dualismo vale anche per la materia, in quanto gli elettroni manifestano contemporaneamente natura corpuscolare e ondulatoria. In questo esperimento vengono utilizzati due schermi paralleli, il primo dei quali ha due fenditure.

Sparando un proiettile alla volta (figura 3) attraverso le aperture del primo schermo troveremo i buchi sul secondo schermo in corrispondenza delle fenditure.

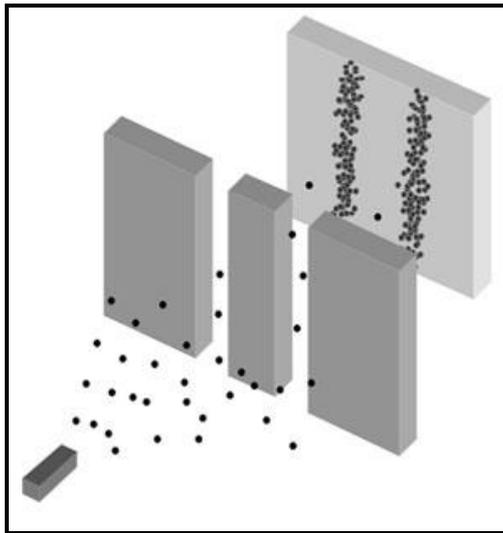


Figura 3: proiettili (particelle)

Fonte: www.blacklightpower.com/theory/DoubleSlit.shtml

Invece colpendo il primo schermo con dell'acqua (Figura 4), le onde, dopo aver attraversato le fenditure, interferiranno tra loro, annullandosi in alcuni punti e rinforzandosi in altri in base alla fase dell'onda, formando, sul secondo schermo, una caratteristica immagine chiamata *figura d'interferenza*.

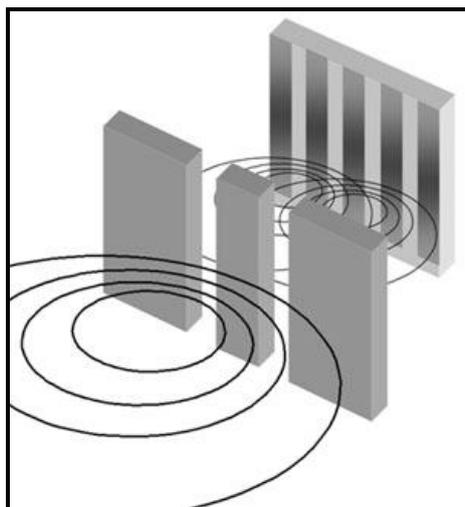


Figura 4: acqua (onde)

Fonte: www.blacklightpower.com/theory/DoubleSlit.shtml

A questo punto, se proviamo a sparare degli elettroni o dei fotoni (Figura 5) riscontreremo un fenomeno particolare: la figura che si forma nel secondo schermo è un connubio tra le due precedenti (figura 3 + figura 4). Nel mondo quantistico elettroni e fotoni hanno una doppia natura: sono sia onde che particelle.

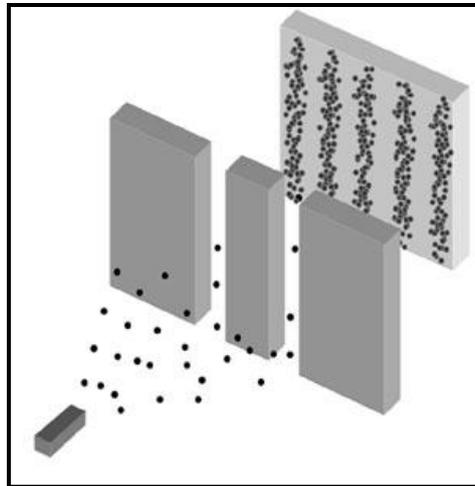


Figura 5: fotoni ed elettroni

Fonte: www.blacklightpower.com/theory/DoubleSlit.shtml

L'esperimento è corretto, l'errore sta nel fare affidamento in una logica lineare che ci vieta, erroneamente, di poter pensare che due enti così diversi, come onde e particelle, possano coesistere! La natura corpuscolare dei fotoni ed elettroni si rivela solo nel momento in cui arrivano al bersaglio (nel momento in cui si attua un'osservazione), precedentemente si comportano come un'onda, quindi non possono essere localizzati con precisione nello spazio in quanto esistono in uno stato potenziale astratto descritto dall'onda corrispondente.

Varianti dell'esperimento:

- 1) Invece di sparare un fascio di elettroni/fotoni si spara un solo elettrone/fotone per volta (Figura 6) \Rightarrow si forma la figura di interferenza.

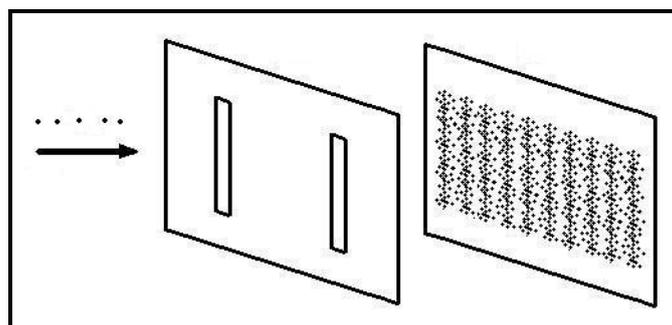


Figura 6: si spara un fotone/elettrone alla volta

Implicazioni

- Ogni singolo elettrone/fotone attraversa i due fori contemporaneamente interferendo con se stesso.
- La particella presenta una sorta di consapevolezza del passato e del futuro che gli consente di contribuire alla creazione della figura d'interferenza finale!

- 2) Si spara un elettrone/fotone per volta ma aggiungendo due rivelatori di particelle (A e B) in prossimità delle fenditure (Figura 7) \Rightarrow la dualità onda-particella scompare istantaneamente e si osserva semplicemente un corpuscolo che passa solo in una delle due aperture. Non si ottiene più la figura d'interferenza.

Implicazioni

- Le entità quantistiche riescono a capire quando sono osservate e modificano il loro comportamento di conseguenza!

- 3) Viene posto un solo rivelatore (C) dopo le due fenditure (Figura 7) \Rightarrow non si ottiene la figura d'interferenza.

Implicazioni

- Gli elettroni/fotoni percepiscono *in anticipo* l'osservatore (precognizione?)!

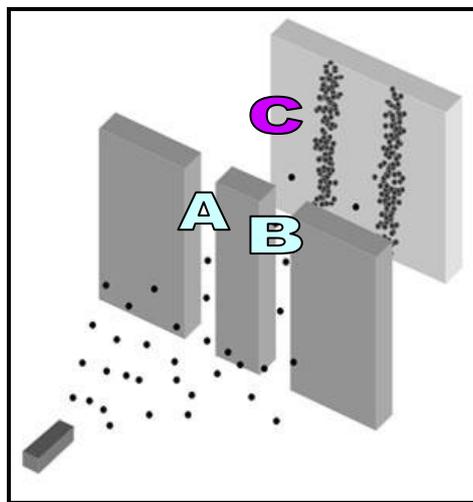


Figura 7: A, B, C - rivelatori di particelle

Partendo da questi eclatanti risultati, è lecito chiedersi se non sia possibile che l'osservatore influenzi anche agglomerati di molecole e non solo le singole particelle!

Figure gestaltiche

Le figure gestaltiche riassumono perfettamente (e permettono di visualizzare) alcuni principi fondamentali della meccanica quantistica:

- Lo stato di sovrapposizione quantistico (gatto di Schrödinger) e la dualità onda-particella trova un corrispettivo psicologico nelle figure gestaltiche poiché esse contengono un aspetto di ambiguità: a seconda di come si pone su di loro l'attenzione è possibile vedere delle immagini diverse.
- Il ruolo dell'osservatore è fondamentale in quanto egli decide di porre l'attenzione su un aspetto o un altro dell'immagine.
- Nel momento in cui viene percepita un'immagine l'altra non scompare ma rimane comunque presente nella figura stessa.

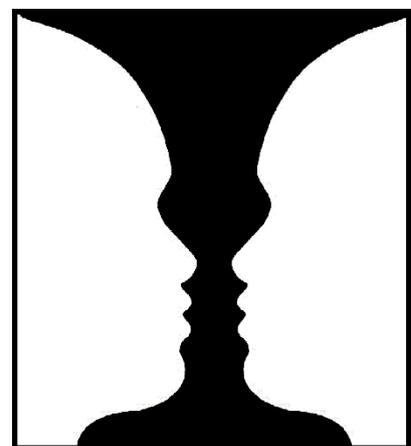


Figura 8: immagine gestaltica

EVOLUZIONE DEI CONCETTI DI SPAZIO E TEMPO

ARISTOTELE (300 a.C.)

Secondo Aristotele lo spazio e il tempo sono assoluti e sono entità ben distinte.

Tempo assoluto significa che è uguale per tutti in quanto non ha interazione con eventi esterni, perciò scorre uniformemente.

Spazio assoluto significa che lo spazio rimane sempre uguale ed immobile.

Per Aristotele esiste un principio dal quale si sviluppa il mondo fisico, quindi anche lo spazio e il tempo; egli chiama questo principio *Primo Motore immobile*.

GALILEO (1500-1600)

Galileo introdusse il metodo sperimentale per comprendere il mondo.

Egli ragiona su cosa potrebbe accadere se si facessero alcuni esperimenti all'interno di una nave che si muove a velocità costante e senza scossoni; per esempio versando dell'acqua da un bicchiere ad un altro, il liquido cadrebbe nel secondo contenitore in ugual modo sia nel caso ci trovassimo fuori dalla nave, sulla terra ferma, che dentro la nave. Galileo enuncia in questo modo il suo principio della relatività; cioè i moti dei corpi sono gli stessi sia che ci si trovi in stato di quiete che in moto rettilineo uniforme, quindi "le leggi della meccanica sono le stesse in tutti i sistemi inerziali". Da tutto ciò si evince che non è possibile stabilire se stiamo fermi o se ci muoviamo di moto rettilineo uniforme, quindi decade lo stato di quiete assoluta postulato da Aristotele: tutti gli osservatori hanno pari valore in quanto ognuno può considerare se stesso come Primo Motore immobile. In definitiva per Galileo lo spazio è relativo, dipende dall'osservatore, il tempo è assoluto. Da "Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo" (1632) di Galileo:

«Riserratevi con qualche amico nella maggiore stanza che sia sotto coverta di alcun gran navilio, e quivi fate d'aver ì mosche, farfalle e simili animalletti volanti; siavi anco un gran vaso d'acqua, e dentrovi de' pescetti; sospendasi anco in alto qualche secchiello, che a goccia a goccia vada versando dell'acqua in un altro vaso di angusta bocca, che sia posto a basso; e stando ferma la nave, osservate diligentemente come quelli animalletti volanti con pari velocità vanno verso tutte le parti della stanza; i pesci si vedranno andar notando indifferentemente per tutti i versi; le stille cadenti entreranno tutte nel vaso sottoposto; e voi, gettando all'amico alcuna cosa, non più gagliardamente la dovrete gettare verso quella parte che verso questa, quando le lontananze sieno uguali; e saltando voi, come si dice, a piè giunti, eguali spazii passerete verso tutte le parti. ...fate muover la nave con quanta si voglia velocità; chè (pur che il moto sia uniforme e non fluttuante in qua e in là) voi non riconoscerete una minima mutazione in tutti li nominati effetti, nè da alcuno di quelli potrete comprender se la nave cammina oppure sta ferma».

FARADAY, MAXWELLe CLIFFORD (seconda metà dell'800)

Grazie a questi studiosi è stato possibile fare un ulteriore passo avanti. Faraday introduce il concetto di CONTINUUM in quanto esorta ad abbandonare le nozioni di particella e spazio geometrico vuoto tra particelle. La materia è in realtà costituita da punti geometrici che funzionano come sorgenti e pozzi delle forze elettriche; essi appaiono uniti da un groviglio di linee di forza che sono curve geometriche nello spazio: LA MATERIA DIVENTA UN CONTINUUM GEOMETRICO TUTTO INCURVATO. Questa intuizione di Faraday viene formalizzata matematicamente da Maxwell nel 1864. Clifford nel 1885, in una sua conferenza, parla dello "spazio curvo" cioè dello spazio come costruzione geometrica.

EINSTEIN ('900)

Spazio e tempo sono relativi. *«La distinzione fra passato, presente e futuro è soltanto un'illusione, anche se piuttosto insistente!»* (Albert Einstein)

TEORIA DELLA RELATIVITÀ SPECIALE O RISTRETTA (1905)

Si basa su due postulati che Einstein cerca di conciliare:

1. PRIMO POSTULATO - PRINCIPIO DI RELATIVITÀ (scoperto da Galileo): tutte le leggi fisiche sono le stesse in tutti i sistemi di riferimento inerziali.
2. SECONDO POSTULATO - INVARIANZA DELLA VELOCITÀ DELLA LUCE (fa parte delle equazioni di Maxwell governanti l'elettromagnetismo): la velocità della luce nel vuoto ha lo stesso valore in tutti i sistemi di riferimento inerziali indipendentemente dalla velocità della sorgente di luce. [L'esperimento di Michelson-Morley aveva già dimostrato che la velocità della luce è costante in tutte le direzioni indipendentemente dal moto della terra].

Per risolvere la contraddizione tra i due principi, che sono incompatibili, Einstein utilizza le trasformazioni di Lorentz al posto di quelle galileiane. L'aspetto interessante è che mentre le trasformazioni galileiane mantenevano distinte le nozioni di spazio e di tempo, quelle di Lorentz considerano lo SPAZIOTEMPO come un'unica entità (spazio e tempo non si possono più considerare concetti assoluti e separati).

Vediamo in dettaglio cosa comporta questa teoria.

Implicazioni:

❖ SIMULTANEITÀ TRA DUE EVENTI

Due eventi che sono simultanei in un sistema di riferimento possono non esserlo in un altro: è l'osservatore a stabilire la simultaneità.

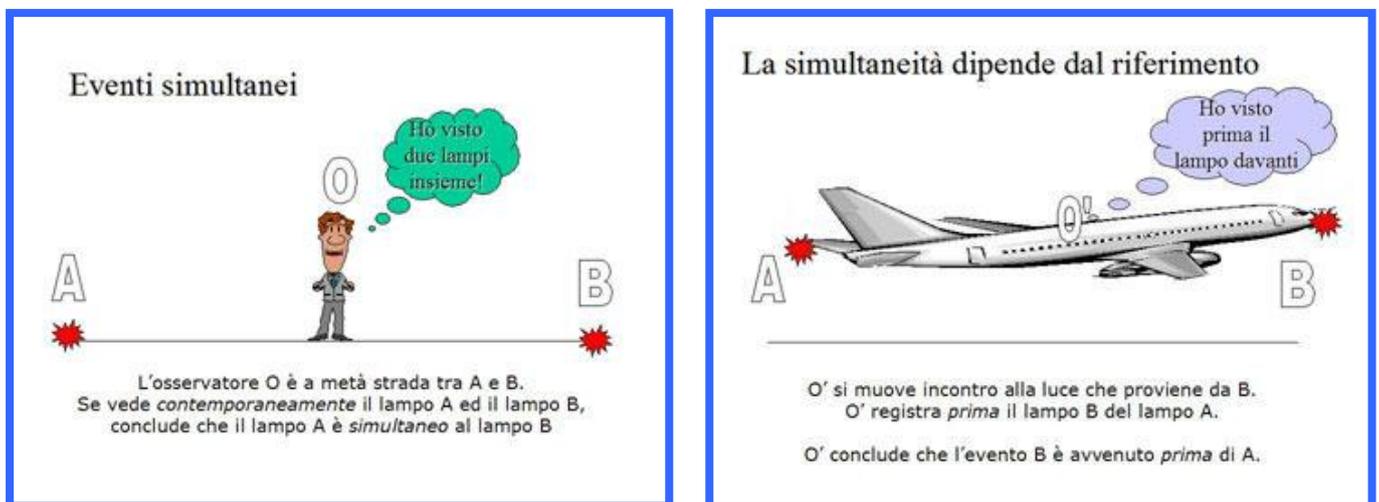


Figura 9: simultaneità "soggettiva"

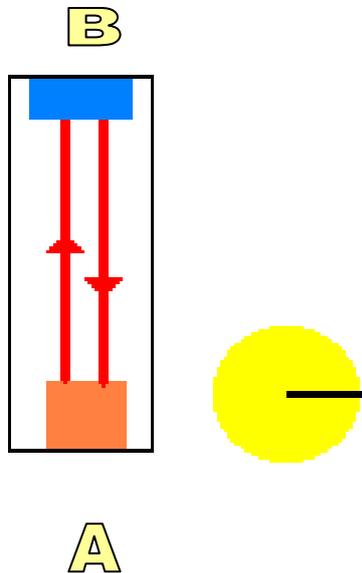
Fonte: http://www.openfisica.com/fisica_ipertesto/relativita/simultanei.php

❖ DILATAZIONE DEL TEMPO

Il tempo è relativo in quanto per un osservatore che viaggia a velocità prossime a quella della luce il tempo scorre più lentamente che per un osservatore fermo. Ciò deriva dal fatto che nella teoria della relatività ristretta la luce impiega tempo per collegare due punti dello spazio.

Esperimento mentale:

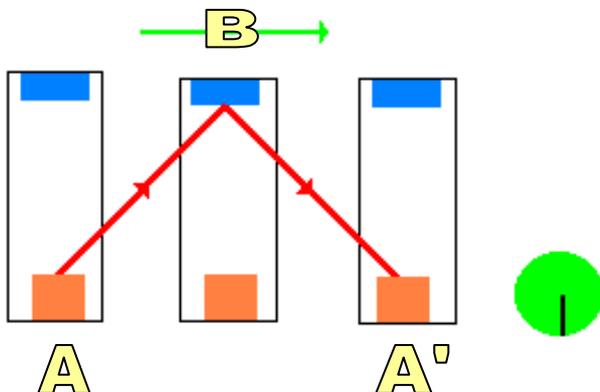
All'interno di un vagone poniamo un "orologio a luce" cioè un fotone che scandisce il tempo muovendosi tra due specchi piani e paralleli.



Un osservatore interno al vagone vedrebbe il fotone andare dal punto A al punto B e poi di nuovo in A con velocità c , in un determinato tempo.

Figura 10: osservazione interna al vagone

Fonte: <http://www.new-dimension-software.com/scienza/relativita-del-tempo.php>



Un osservatore esterno al vagone, invece, vedrebbe il fotone con velocità c compiere un percorso $A \Rightarrow B \Rightarrow A'$ (dato dal movimento del treno) di lunghezza evidentemente maggiore rispetto al precedente percorso $A \Rightarrow B \Rightarrow A$ dell'osservatore interno.

Figura 11: osservazione esterna al vagone

Fonte: <http://www.new-dimension-software.com/scienza/relativita-del-tempo.php>

Quindi le due osservazioni non sono simultanee: un breve istante dentro il vagone sembrerebbe interminabile ad un osservatore esterno.

I **muoni** ci possono fornire la prova sperimentale di quanto detto; sono delle particelle fortemente instabili, che, se create in laboratorio (quindi statiche) si disintegrano in tempi brevissimi, invece se formati spontaneamente nell'alta atmosfera, "vivono" considerevolmente di più perché si muovono a velocità elevate. Potrebbe essere l'alta velocità a dilatare il tempo e quindi la durata della vita dei muoni.

CURIOSITÀ: PARADOSSO DEI GEMELLI \Rightarrow Un gemello intraprende una spedizione su un'astronave che viaggia ad alta velocità mentre l'altro rimane sulla Terra. Dopo un certo periodo fa ritorno a casa. Il

gemello sull'astronave, secondo la teoria della relatività ristretta, dovrebbe invecchiare di meno rispetto a quello rimasto sulla Terra. Mentre trascorrono, per esempio, 20 anni per il gemello che resta a Terra, per l'altro potrebbe passarne uno solo, a seconda della velocità dell'astronave.



Figura 12: il paradosso dei gemelli

Fonte: http://www.cosmored.it/Astroschede/Astrofisica_rel./conceztempo.html

❖ CONTRAZIONE DELLE LUNGHEZZE

Lo spazio è relativo, cioè una misura metrica situata in un sistema in moto varia la propria lunghezza secondo la velocità del sistema; in particolare un oggetto che si muove a velocità prossima a quella della luce appare, ad un osservatore in quiete, più corto rispetto alla dimensione dell'oggetto medesimo in quiete.

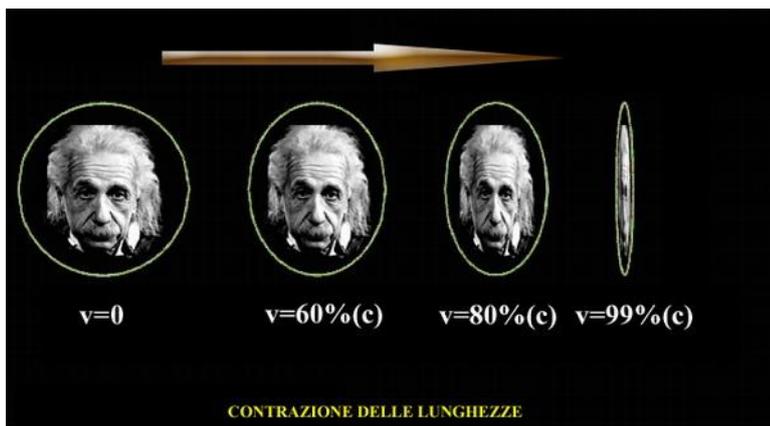
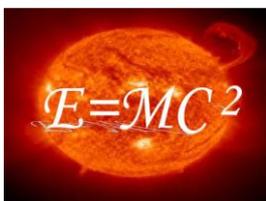


Figura 13: contrazione delle lunghezze

Fonte: http://astrocultura.uai.it/astrofisica/einstein/relativita_speciale.htm

❖ AUMENTO DELLA MASSA DEGLI OGGETTI

Einstein dimostrò che la massa di un oggetto cresce al crescere della sua velocità. Occorre abbandonare il concetto classico che assume la massa come una grandezza costante. È possibile trasformare la massa in energia attraverso un fattore di trasformazione che è la velocità della luce (c), nel momento in cui la velocità del corpo si avvicina a quella della luce, non può più aumentare, poiché gli è impossibile superare il valore c, quindi la massa viene trasformata in energia. In definitiva la massa è una forma di energia.



La famosa equazione di Einstein indica che la materia si può trasformare in energia:

- E rappresenta l'energia
- m rappresenta la massa a riposo
- c rappresenta la velocità della luce

Figura 14: equazione di Einstein

Fonte: <http://killuminati2012.wordpress.com/2009/11/01/todo-es-energia-pt-2/emc2/>

❖ **NON È POSSIBILE SLEGARE IL CONCETTO DI SPAZIO DA QUELLO DI TEMPO**

SPAZIO-TEMPO DI MINKOWSKI (1907)

Dopo la pubblicazione dell'articolo sulla relatività ristretta di Einstein, il matematico Hermann Minkowski, in una conferenza del 1907, dichiarò che, grazie alla nuova teoria di Einstein, al posto dei classici concetti di spazio e di tempo doveva subentrare una nuova entità - lo SPAZIOTEMPO - una struttura geometrica a quattro dimensioni in cui spazio e tempo sono fusi formando un continuum quadridimensionale: nasce così lo spaziotempo quadridimensionale detto anche cronotopo. Un evento (in fisica) è quindi rappresentato da un punto (detto punto avvenimento o punto universale) il quale è individuato dalla quaterna di numeri x, y, z, t dove x, y, z sono le solite coordinate cartesiane mentre t è il tempo; queste quattro coordinate sono chiamate coordinate spazio-temporali del fenomeno e la quaterna ordinata (t, x, y, z) prende il nome di evento.

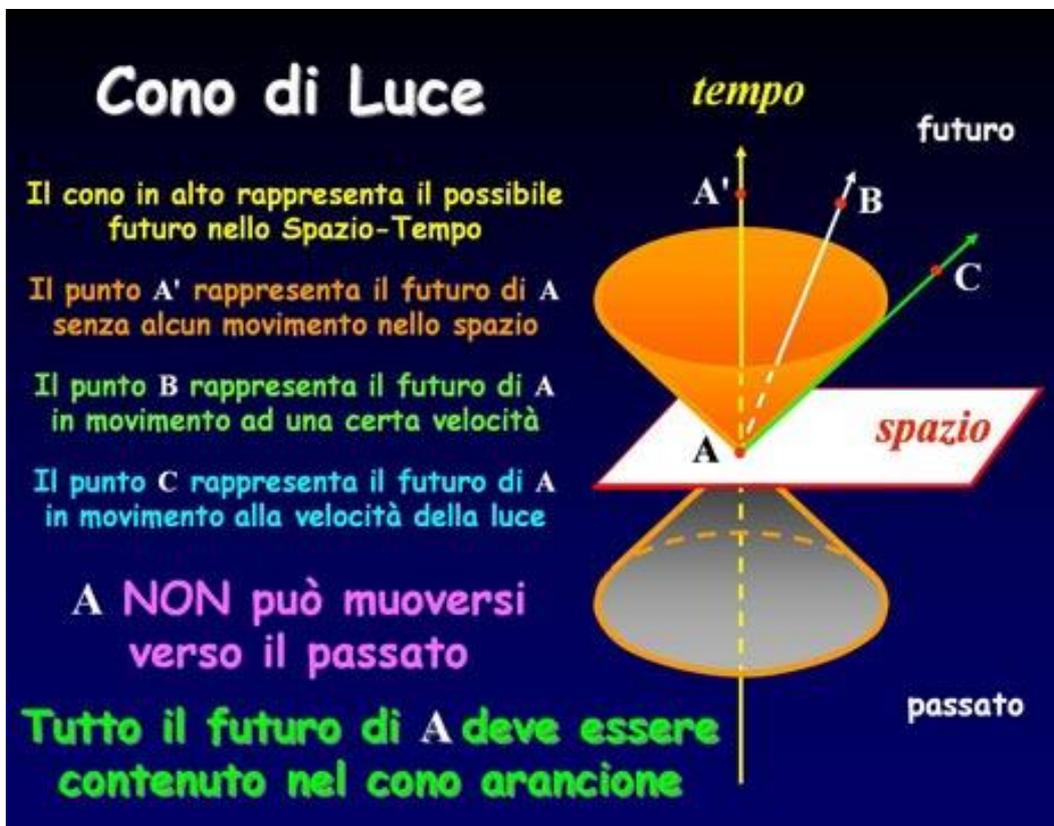


Figura 15: cono di luce di Minkowski

Fonte: <http://www.astronomia.com/2008/06/23/il-paradosso-dei-gemelli-parte-2/2/>

A è un qualsiasi individuo, in un determinato momento della sua vita. Da A si dipanano due coni spaziotemporali, uno relativo al passato (nel quale A non può più tornare) e uno relativo al suo possibile futuro. Questi due coni sono costituiti da quattro assi, tre formano lo spazio, uno il tempo. L'individuo A si può muovere nel futuro solamente all'interno del cono. Se potesse andare alla velocità della luce, si muoverebbe lungo i bordi del cono (C), invece se restasse sempre fermo in un punto dello spazio allora percorrerebbe una linea retta verso l'alto corrispondente a quella del tempo (A'). Il percorso che noi compiamo nello spaziotempo, cioè tutta la nostra vita, di solito forma una linea piena di curve chiamata *verme quadridimensionale*: la punta della coda corrisponde all'evento della nascita e l'estremità della testa a quello della morte.

TEORIA DELLA RELATIVITÀ GENERALE (1916)

Dal 1906 al 1916 (anno della pubblicazione) Einstein si concentra su questa teoria affermando di essere stato facilitato dai lavori di Minkowski.

La Teoria della Relatività generale si fonda essenzialmente su due principi:

1. Le leggi devono essere formulate in modo da non dover dipendere dal luogo in cui vengono applicate e dal moto dell'osservatore.
2. PRINCIPIO DI EQUIVALENZA: gravità e accelerazione hanno molti aspetti in comune e sono, da un certo punto di vista, equivalenti.

Implicazioni:

❖ EQUIVALENZA FRA FORZA DI GRAVITÀ E ACCELERAZIONE

Postulare l'equivalenza tra un campo gravitazionale e la forza di gravità è ciò che permetterà ad Einstein di includere nella teoria della relatività generale anche gli effetti dovuti dalla forza gravitazionale, i quali non erano considerati nella relatività ristretta. All'interno del nostro sistema di riferimento non possiamo distinguere una accelerazione dalla presenza di un campo gravitazionale: Einstein intuisce che la presenza di accelerazione può in determinati casi produrre un effetto del tutto simile a quello esercitato dalla forza di gravità, egli stesso definì questa intuizione «*il pensiero più felice della mia vita*».

Esperimento:

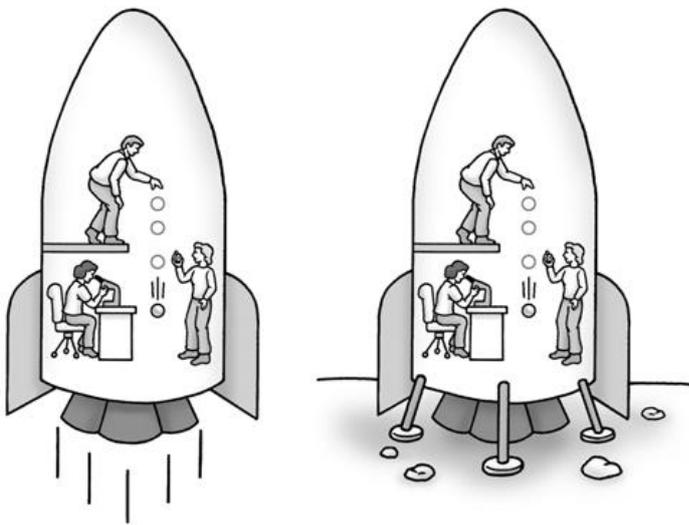


Figura 16: accelerazione - forza di gravità

Fonte: <http://www.dummies.com/how-to/content/einsteins-general-relativity-theory-gravity-as-acc.html>

Vi è un osservatore all'interno di una astronave chiusa, due possibilità:

- a) Se la navicella si trova appoggiata sulla superficie terrestre, l'osservatore percepisce una forza verso il basso dovuta alla gravità, quindi se lasciasse scivolare un oggetto dalle mani l'osservatore lo vedrebbe cadere sul pavimento.

- b) Se la navicella sta viaggiando in moto accelerato nello spazio e lontano dall'azione di campi gravitazionali, l'osservatore percepirebbe una forza dovuta questa volta all'accelerazione, quindi se lasciasse cadere un oggetto lo vedrebbe scivolare (come nel caso precedente) sul pavimento.

Si deduce che: l'osservatore all'interno della navicella non è in grado di distinguere se la forza che agisce su di lui e sull'oggetto è dovuta all'accelerazione del razzo o alla potenza di un campo gravitazionale.

❖ CURVATURA DELLO SPAZIOTEMPO

La teoria della relatività ristretta (1905) di Einstein è in contraddizione con la teoria della gravitazione universale di Newton in quanto, per Einstein, la velocità della luce è un limite invalicabile quindi la forza di gravità non può avere un effetto istantaneo. Ma nello stesso tempo, se le previsioni newtoniane fossero sbagliate i pianeti dovrebbero cadere, invece ciò non accade. Einstein riesce a trovare una risposta grazie alla teoria della relatività generale (1916), secondo la quale la superficie spaziotemporale è un tessuto a quattro dimensioni costituito da spazio (tre dimensioni cartesiane) e tempo (una dimensione). Le masse si spostano su questa superficie spaziotemporale creando delle curvature: questo tessuto può essere paragonato ad un tappeto elastico che si inarca sotto il peso delle masse, cioè pianeti e astri. L'inarcamento, o curvatura del tessuto spazio-tempo, crea ciò che noi percepiamo come gravità. La terra si mantiene in orbita non perché è attratta dal sole ma perché segue le curvature del tessuto spaziotemporale create dal sole. In altre parole il sole (come massa) deforma lo spaziotempo, cioè provoca un percorso che la terra segue.

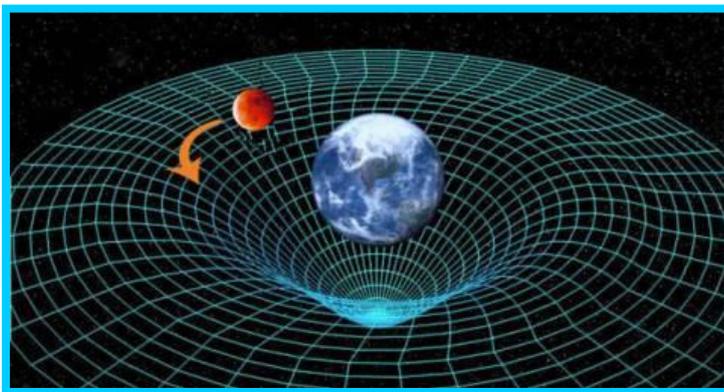


Figura 17: curvatura spaziotemporale

Fonte: <http://xoomer.virgilio.it/foe/IottiMagnani/Relativita/campigravitazincurvanospazio1.htm>

Einstein diventò famosissimo grazie a questa scoperta.

Il sogno che Einstein cercò di realizzare fino alla morte fu di unificare tutto ciò che aveva scoperto con l'elettromagnetismo. Einstein ammirava molto Maxwell per aver trovato, tramite quattro semplici equazioni, il collegamento tra elettricità e magnetismo e credeva che unificando le sue teorie con quelle di Maxwell sarebbe arrivato all'equazione unica per descrivere l'universo intero: era convinto che l'universo funzionasse secondo un grande e bellissimo modello. Newton aveva unificato il cielo e la terra attraverso la teoria della gravità (la stessa forza che fa stare i corpi sulla terra mantiene in orbita i pianeti), Maxwell aveva unificato elettricità e magnetismo e Einstein avrebbe voluto unificare la gravità con l'elettromagnetismo (B. Green, 2003).

Oggi l'obiettivo della teoria delle stringhe è unificare la conoscenza del tutto.

Continuum spaziotemporale

Passato, presente e futuro non sarebbero, quindi, un susseguirsi di attimi ma una compresenza nel continuum spaziotemporale.

«Siccome nella struttura a quattro dimensioni dello spazio-tempo non è più possibile rappresentare obiettivamente il “NOW”, l’adesso, i concetti di accadimento e mutamento sono, se non proprio completamente sospesi, certamente resi più complicati. Sembra quindi più naturale pensare alla realtà come ad una esistenza quadridimensionale, piuttosto che all’evoluzione (nel tempo, ndt) di una esistenza tridimensionale». (Albert Einstein)

Noi, come specie *sapiens*, sentiamo scorrere il tempo grazie ad una capacità adattiva sviluppatasi durante l’evoluzione.

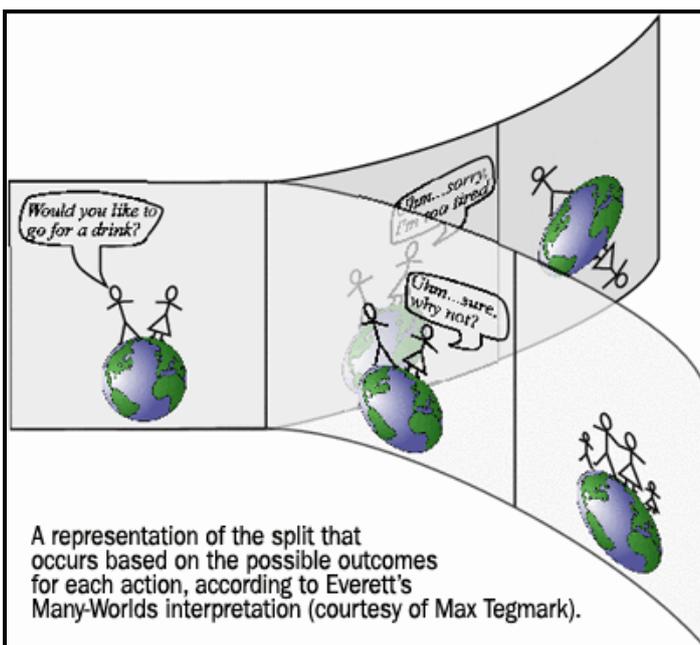
Secondo il neuroscienziato Antonio Damasio l’uomo costruisce le proprie mappe neurali basandosi su ciò che esperisce nel corpo e al fuori dal corpo tramite i sensi. In seguito, dalle mappe neurali si creeranno le immagini mentali (cioè la nostra visione della realtà).

La coscienza è proprio la costruzione di immagini mentali a partire dalle mappe neurali che si formano attraverso la nostra esperienza. È come se tutto ciò di cui non facciamo esperienza non esistesse. La coscienza si sviluppa dalle relazioni che intercorrono tra due componenti fondamentali: l’organismo e l’oggetto. In particolare l’organismo si relaziona con l’oggetto e di conseguenza questa relazione modifica l’organismo (Damasio A., 1995).

Secondo questa visione neuropsicologica, il tempo psicologico non è altro che la capacità di leggere mappe neurali contigue, questa caratteristica si è sviluppata nella specie *sapiens* in milioni di anni, per consentirne la sopravvivenza.

Passato, presente e futuro coesistono, è la nostra lettura di mappe contigue che ci dà l’impressione che il tempo scorra: le mappe vengono lette seguendo la legge dell’entropia (il disordine aumenta con il tempo) e secondo la logica lineare della causa-effetto.

Lo spazio-tempo in meccanica quantistica



Secondo la meccanica quantistica più avvenimenti possono coesistere nello stesso tempo in spazi diversi: spazio multidimensionale.

Inoltre è utile specificare che lo spazio e il tempo non esistono in modo assoluto ma sono modi di pensare \Leftrightarrow anch’essi dipendono dall’osservatore. È l’uomo con le sue osservazioni a “creare” la realtà: in ottica quantistica non esiste una realtà oggettiva ma una realtà creata dalla fusione tra l’osservato e l’osservatore cosciente.

Figura 18: Many Worlds Interpretation

Fonte: <http://knol.google.com/k/many-minds-not-many-worlds-quantum-mechanics#>

Albert Einstein ha contribuito notevolmente alla nascita e diffusione della meccanica quantistica grazie ai suoi studi sull'effetto fotoelettrico (premio Nobel nel '21). Ma in seguito si è opposto ad alcune ipotesi avanzate dai fisici quantistici; leggendo le sue parole si possono comprendere i dubbi che nutriva verso questa branca della fisica:

«Alcuni fisici, tra cui ci sono anch'io, non possono credere che si debba abbandonare, ora e per sempre, l'idea che la realtà sia direttamente rappresentabile nello spazio e nel tempo; o che si debba accettare l'idea che gli eventi in natura siano analoghi a giochi del caso. Probabilmente mai prima d'ora una teoria era in grado di fornirci una chiave per interpretare e calcolare un gruppo così eterogeneo di fenomeni come la teoria quantistica ... nonostante questo, io credo che questa teoria ci induca in errore, perché, secondo me, è una rappresentazione incompleta delle cose reali.[...] L'incompletezza della rappresentazione porta necessariamente alla natura statistica (incompleta) delle leggi. Credo ancora nella possibilità di un modello di realtà – cioè una teoria – che rappresenti le cose di per sé, e non solamente la probabilità che esse accadano. La meccanica quantistica è degna di ogni rispetto, ma una voce interiore mi dice che non è ancora la soluzione giusta. È una teoria che ci dice molte cose, ma non ci fa penetrare più a fondo il segreto del Gran Vecchio. In ogni caso sono convinto che Dio non gioca a dadi con il mondo».

Accadimento-Evento

Il tempo psicologico a livello psicodinamico ha un significato diverso rispetto alla visione neuropsicologica. Per comprenderlo è necessario considerare la differenza tra accadimento ed evento. L'ACCADIMENTO si manifesta nello spazio-tempo fisico. L'EVENTO è mentale cioè si manifesta in uno spazio-tempo diverso da quello comunemente inteso ⇔ spazio-tempo psicologico, in quale segue la stessa logica della meccanica quantistica. L'accadimento acquisisce valore psicologico, quindi si trasforma in evento, quando è catexizzato [Catexi: investimento o quantità di energia psichica legata a rappresentazioni mentali. La catexi è l'attribuzione di un particolare significato affettivo ad un'idea o ad un oggetto che perciò assumono un significato specifico.] In altre parole l'accadimento è qualcosa che ci succede nella realtà fisica, l'evento, invece, è il significato che gli attribuiamo, la fantasia che noi facciamo su quell'accadimento.

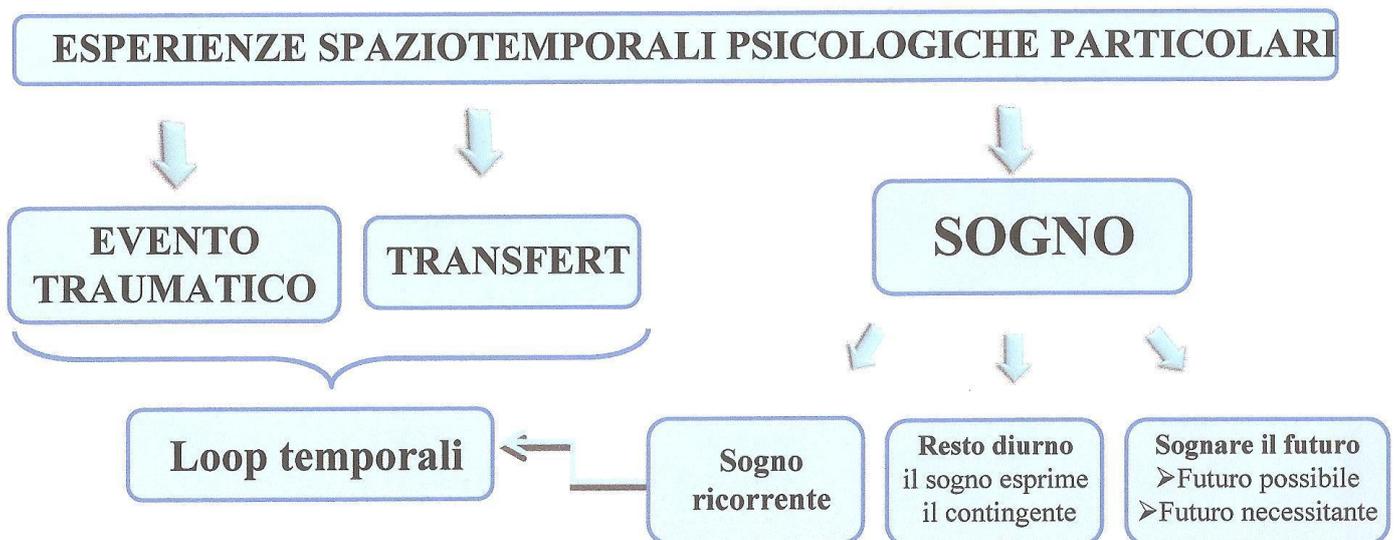


Figura 19: Esperienze spaziotemporali psicologiche particolari

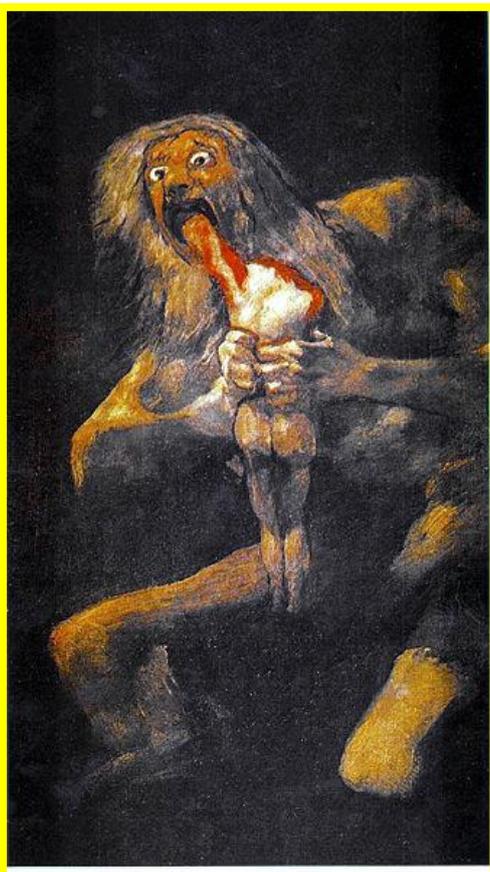
L'evento traumatico e il transfert rappresentano dei *loop temporali*, poiché il trauma tende a ripresentarsi a livello mentale così come nel transfert si ripropongono modalità relazionali passate. Anche il sogno è un'esperienza spaziotemporale psicologica particolare durante la quale possiamo sperimentare:

- il presente, attraverso il resto diurno, cioè l'espressione del contingente, il sogno si limita a descrivere ciò che accade,
- il futuro, il quale può essere un futuro necessitante o, auspicabilmente, un futuro possibile cioè una potenzialità come atto creativo.
- un loop temporale: sogno ricorrente.

A livello onirico, inoltre, è possibile spostarsi senza continuità in spazi e tempi diversi, proprio come se ci trovassimo nel tessuto spaziotemporale einsteiniano sul quale “camminare” liberamente, senza dover seguire le leggi che regolano la coscienza. Nel sogno gli opposti non sono in contraddizione, possiamo essere uomo/donna, giovane/vecchio, noi stessi/un'altra persona nello stesso tempo senza che ciò ci crei turbamento.

L'immagine del tempo nella mitologia greca

Per comprendere quanto il concetto di tempo sia complesso, possiamo far riferimento alla cultura greca; nei miti, infatti, esistono ben tre personaggi, con caratteristiche estremamente diverse, che personificano il tempo.



- CRONO -

È il tempo necessitante, che divora l'uomo.

Si esperisce Crono nel momento in cui si è così in preda all'ansia per il timore di non riuscire ad assolvere tutti gli impegni quotidiani da non accorgersi che il tempo sta passando inesorabilmente.

Es. “Il giardino dei ciliegi” di Čechov

Figura 20: Francisco de Goya, *Cronos divora i suoi figli*, 1820-1823, Museo del Prado, Madrid.



- AION -

È il tempo ciclico, caratteristico della natura: le stagioni, le fasi biologiche della vita dell'uomo, il ciclo mestruale della donna.

Figura 21: mosaico del periodo imperiale romano, proveniente dalla villa di Sentinum (provincia di Ancona).



- KAIROS -

È l'attimo fuggente, il tempo tipico dei momenti in cui si svolgono attività piacevoli, è connesso a qualcosa di creativo (infatti è rappresentato da un giovane che potrebbe essere un Puer).

La parola *kairos* si può tradurre come "momento opportuno" o "crisi" (possibilità/opportunità).

Questo personaggio ha le ali perché il tempo vola quando svolgiamo attività piacevoli, mentre la bilancia ricorda l'importanza di saper dosare essenza ed esistenza.

Figura 22: Francesco Salviati, *Kairos*, 1552-1554, Palazzo Sacchetti, Roma.

IL TRANSPERSONALE

Campo fisico e campo mentale

Il CAMPO FISICO caratterizza la realtà fisica ed è costituito da quattro variabili: tre dello spazio e una del tempo. I nodi di questo campo sono gli ACCADIMENTI, la successione degli accadimenti costituisce il *verme quadridimensionale*, cioè l'insieme di tutti i momenti che viviamo nella realtà fisica e che, nel cono di Mincowsky, è visualizzato come una linea piena di curve (spostamenti nello spaziotempo) la quale assomiglia appunto ad un verme, ed è quadridimensionale poiché lo spaziotempo, come ci ha insegnato Einstein, è organizzato su quattro dimensioni.

Il CAMPO MENTALE, invece, è costituito da relazioni, cioè da legami affettivi (forze psichiche particolarmente elevate), i nodi di questa rete sono gli EVENTI; essi costituiscono l'identità della persona la quale dà un senso di continuità all'individuo in quanto si sposta dal passato al futuro permettendo la linearità tra vecchio e nuovo. In latino *campus* significa "luogo aperto" poiché il campo mentale inserisce la persona nello spazio-tempo culturale. Ogni accadimento dell'universo, quando assume identità, diventa un evento mentale.

Storicamente il concetto di campo va a sostituire quello di azione a distanza presente in fisica, poiché era possibile osservare come le masse sentissero la propria vicinanza anche a distanza influenzandosi vicendevolmente, la forza di gravità ne è un esempio eclatante. Ma anche la visione einsteiniana dello spaziotempo, come una sorta di "tappeto elastico", rinforza questo concetto: le masse modificando la superficie spaziotemporale influenzano il movimento di altre masse, costringendole a compiere una determinata traiettoria.

A livello psicologico, per Lewin, il campo è l'insieme di fenomeni psicologici che agiscono in reciproca interdipendenza: l'individuo è posto in un campo di forze ambientali che lo modificano e che lui modifica. Ciò è spiegato tramite l'equazione $C = f(P,A)$, il Comportamento è la funzione dell'interazione tra Persona e Ambiente.

Nel caso del campo mentale, la logica non lineare, la logica complessa, predomina su quella lineare, poiché, se osserviamo la figura 23 possiamo comprendere che le possibili interazioni ed influenze sono pressoché infinite.



Figura 23: campo mentale

Ciò che conta, inoltre, non sono le singole parti che costituiscono il campo ma le relazioni che si stabiliscono fra esse.

A questo punto è possibile introdurre il concetto di Transpersonale.

La relazione e i livelli della mente

La teoria che la mente abbia una matrice relazionale è ormai condivisa da tutti gli studiosi, vi sono, però, delle differenze tra i diversi autori sul motivo per cui presenti questa specifica caratteristica. La scuola di pensiero che fa capo a Bowlby sottolinea le ragioni biologico-genetiche che sottendono questo fenomeno. L'Autore, mutuando il concetto di *imprinting* da Lorenz, elabora la teoria dell'attaccamento sostenendo che tutti i piccoli, di qualunque specie, si legano alla prima figura di accudimento a loro disposizione, il *caregiver*, cominciando ad imitarne i *pattern* di comportamento. Per Bowlby questo aspetto è superiore ai bisogni di cui parlava Freud secondo il quale, nel bambino, appare basilare la ricerca del piacere e l'allontanamento dal dolore. Per Bowlby, invece, è primario il contatto con una figura fisica di riferimento poiché l'infante ricerca un contatto affettivo-sociale con l'oggetto. La suddetta affermazione è empirica in quanto è deducibile dall'osservazione di alcuni fenomeni; un esperimento che prova la veridicità di questa ipotesi è stato effettuato da Harlow (1958) sui macachi. Il risultato di questo esperimento mostra come un cucciolo di scimmia, posto all'interno di una gabbia, preferisca aggrapparsi al surrogato materno morbido e caldo piuttosto che a quello costruito con del fil di ferro ma dotato di un biberon carico di latte. Secondo Freud, i piccoli macachi avrebbero dovuto orientarsi verso l'erogatore di cibo poiché l'istinto di massimizzazione del piacere e fuga dal dolore, durante quell'età in particolare, avrebbe dovuto comandare loro di accedere al nutrimento. L'evidenza empirica, invece, mostra come il bisogno di alimentarsi è passato in secondo piano rispetto al contatto sociale ed affettivo; tutto ciò, biologicamente parlando, equivale alla morte dei cuccioli. Le affermazioni di Freud, dal punto di vista speculativo, sono corrette, però, non trovano riscontro nella realtà, a differenza di quelle espresse da Bowlby.

In definitiva nella vita mentale non è primaria la ricerca del piacere ma la ricerca della relazione, per questa ragione l'Autore considera l'attaccamento un fattore biologico, essendo più determinante dell'istinto di fame e di sopravvivenza. Ciò spiegherebbe anche il motivo per cui i bambini maltrattati non fuggono, anzi rimangono strettamente legati alla madre abusante: l'*imprinting* risulta essere più forte dell'istinto di sopravvivenza.

La seconda scuola di pensiero, supportata da autori come Fromm, Fairbairn e Klein, pur partendo dal medesimo presupposto della precedente, ovvero che la mente è primariamente relazionale, evidenzia aspetti non esclusivamente biologico-genetici ma anche fenomenologici, soggettivi e volontari. Secondo questi autori esistono delle ragioni mentali, dei pensieri (non biologici e istintivi), per cui gli uomini decidono di cercare l'Altro. Questi ragionamenti, però, sono espressi al negativo, ad esempio con lo scopo di sfuggire dall'isolamento o dal rischio di essere danneggiati; tutto ciò presuppone l'accettazione di una rinuncia per garantirsi la possibilità di esistere.

Anche per la terza scuola di pensiero la mente è relazionale e le motivazioni sono soggettive e volontarie, ma le spiegazioni soggiacenti a questa scelta non sono espresse al negativo ma al positivo. Sono ragioni filosofico-speculative e razionali-induttive che riguardano lo sviluppo del Sé. Tra gli autori di riferimento troviamo Bion, Winnicott e Kohut. Per questi autori, in realtà, non è centrale la relazione bensì lo sviluppo del Sé e per raggiungerlo il miglior strumento è quello relazionale. La mente è relazionale per scelta positiva cioè al fine di sviluppare al meglio le proprie potenzialità, ciò può avvenire esclusivamente attraverso la relazione con un altro da Sé. Le tre scuole di pensiero fin qui esaminate appaiono in parziale contrapposizione fra di loro.

Il modello gruppoanalitico fornisce un punto di incontro tra queste diverse interpretazioni; seguendo la logica inclusiva; quanto finora affermato è contemporaneamente vero, poiché molteplici letture della realtà possono risultare attendibili nello stesso tempo. In definitiva il modello gruppoanalitico si basa sulla profonda convinzione che la mente sia relazionale e lo sia per ragioni biologiche, induttive e speculative.

I gruppoanalisti si affidano ad un modello della mente relazionale-transpersonale. Il termine "transpersonale" veniva utilizzato come aggettivo già molti anni prima di essere adottato da Foulks, il merito di questo Autore è stato quello di averlo "trasformato" in un sostantivo: IL

TRANSPERSONALE. Le intuizioni frouksiane vennero in seguito collegate alla moderna psicoanalisi e alla moderna psicologia costruttiva e cognitiva, così da creare un modello che tenta, nella sua epistemologia della mente, di porsi quale momento unificante e unificatorio, cercando di dare un senso a molteplici aree.

Il transpersonale è condivisione fondamentale dell'esperienza umana, cioè quell'assunto mentale attraverso il quale ci riconosciamo esseri umani.

È definibile come l'impersonale collettivo che, pur non potendo essere concettualizzato dalle capacità cognitive umane, attraversa la nostra identità (Menarini, 1989).

Il transpersonale è la rete delle relazioni inconscie nella quale è sedimentato il patrimonio biologico e culturale della specie umana e attraverso il quale si fonda la vita psichica dell'uomo.

La mente è il prodotto transgenerazionale (cioè che attraversa nel tempo le generazioni) di una matrice mentale pluricomposta. Questa matrice mentale si articola su più livelli (Lo Verso, 1989, 1992; Di Maria, Lavanco, 1991):

1. biologico-genetico;
 2. etnico-antropologico;
 3. transgenerazionale;
 4. istituzionale;
 5. socio-comunicativo;
6. politico-ambientale (trasversale agli altri livelli).

L'ordine dei livelli non si riferisce al grado di importanza che rivestono ma rispecchia la successione cronologica, ad esclusione dell'ultimo livello che attraversa trasversalmente i precedenti.

Livello biologico-genetico

È il primo livello che la mente sperimenta, essendo fondativo della materia di cui è costituito l'essere umano. È uno di quei livelli su cui il soggetto non ha controllo e che non ha contribuito a formare in quanto direttamente trasmesso dai genitori biologici.

Rappresenta la comunanza massima tra ogni uomo: è il livello in cui tutti gli individui, di qualunque razza o provenienza, sono il più possibile vicini. Si riferisce in particolare al processo evolutivo della specie e agli aspetti specie-specifici iscritti nel corredo genetico di ogni uomo dal rapporto natura-cultura e dall'evoluzione in relazione con l'ambiente.

È il livello dato dal proprio corredo cromosomico, nato dall'unione dei cromosomi materni e paterni in un determinato contesto ambientale. La selezione dell'ovocita e dello spermatozoo, che si incontreranno per dar luogo alla divisione cromosomica dalla quale scaturirà la nuova vita, è frutto di una molteplicità di fattori, inclusi quelli ambientali volontari o involontari. Tra i volontari possiamo annoverare come esempio il tabagismo, infatti è ormai noto che il fumo riduce il numero di spermatozoi disponibili; tra i fattori ambientali involontari, invece, è compreso il luogo in cui si vive, persone che abitano in posti diversi hanno processi di selezione spermatozoica e ovulare differenti. Quando parliamo di questo livello, quindi, non ci riferiamo ad un processo biologico *sic et simpliciter* ma sempre in rapporto costante con quello sociale. Le conoscenze biologiche attuali danno ragione alla nota affermazione di Aristotele dell'uomo come animale intrinsecamente sociale, infatti, fin dalla selezione di quale parte di noi verrà espressa nell'incontro tra i due seni fondativi, entra in gioco il sociale e le scelte politiche. Già rispetto a questo primo *step* si può notare come il livello politico sociale sia trasversale agli altri.

In definitiva il livello biologico-genetico si riferisce a ciò che, tramite l'organismo, viene trasmesso ad ogni individuo, dell'esperienza fatta dalla specie in milioni di anni di reciproco adattamento e trasformazione tra uomo e mondo. Questa affermazione dà scientificità alle intuizioni junghiane, poiché rappresenta la prova di come l'inconscio collettivo possa essere trasmesso da un soggetto ad un altro, o meglio da una etnia ad un'altra, attraverso la biologia, non intesa in senso stretto ma mediante la modulazione della genetica e dei cromosomi operata dall'ambiente nel corso dei secoli:

l'esperienza nel rapporto natura-cultura nel corso di milioni di anni si può trasferire biologicamente al singolo.

Livello etnico-antropologico

Se il livello precedente è caratterizzato dalla massima comunanza generale tra tutti gli esseri umani, in questo caso, invece, determinate caratteristiche risultano essere comuni per gruppi molto ampi; la comunanza si riferisce alle grandi aree culturali e comprende gli aspetti macroantropologici. Prendendo in considerazione la dicitura "etnico" ci si può riferire, per esempio, a gruppi estremamente estesi come gli europei o gli asiatici, se si parla di "antropologico" verranno analizzate categorie più piccole, per esempio interregionali.

Si tratta di fattori storicizzabili, cioè visibili nella storia dell'uomo, e comuni a grandi masse di persone, di essi fanno parte i miti, le religioni e i linguaggi che appartengono a culture ben precise e non ad altre; in definitiva questo livello è connesso con le diversificazioni fra culture, nazionalità, ecc.

Livello transgenerazionale

Continuando a seguire questo "movimento discendente" si arriva al livello transgenerazionale il quale si riferisce alla sfera del mondo familiare (cioè a tutto ciò che riguarda la famiglia nella quale siamo nati o che ci ha accolto), la sua cultura e le sue trasformazioni generazionali. Questo livello rappresenta la traccia storica generazionale degli avi, che si perde nella notte dei tempi. È la traccia gruppale delle reti familiari precedenti e concependo il soggetto; è costituita, cioè, non solo dai genitori e dai nonni ma anche dalle reti di parentela e ambientali con le quali il nascente si viene a trovare in contatto direttamente o indirettamente tramite le strutture cosce ed inconscie della famiglia. Per spiegare quest'ultimo concetto si può far riferimento ad una storica usanza ellenica: nel momento in cui gli antichi greci pensavano di avere un figlio non concepivano direttamente l'agito sessuale ma si recavano nel tempio del dio Esculapio o Asclepio a trascorrervi una notte. Se durante il sonno all'interno dell'Asclepieo avessero sognato il bambino, il concepimento sarebbe avvenuto anche nella realtà, viceversa, se non lo avessero sognato, il bambino non sarebbe mai nato. Tutti i miti rappresentano delle modalità utilizzate dagli uomini per spiegare la realtà, questo mito riguarda la necessità che i generanti concepiscano il nascente all'interno delle loro menti ancor prima che nella realtà fisica.

Quanto detto non riguarda esclusivamente i genitori, anche le reti parentali concepiscono il nascente prima che questi sia nato o generato; in definitiva ogni individuo non è figlio esclusivamente della madre e del padre ma è l'ultimo concepito di una generazione che si perde nella notte dei tempi. Questa rete transgenerazionale, costituita da tutti gli avi, contiene una serie di culture, fatti, competenze acquisite, nozioni, tali da consentirci di affermare che la stirpe ha pensato al bambino prima ancora che nascesse, concedendogli di situarsi in una storia. Le matrici familiari sono molto forti perché l'individuo ne è legato affettivamente per questo motivo la rottura dello schema transgenerazionale è assai difficoltosa.

La famiglia esercita un peso così rilevante poiché è una costante psichica della cultura il cui scopo è quello di promuovere lo sviluppo della personalità delle nuove generazioni. Dalla famiglia provengono i contenuti affettivi inconsci del pensiero acquisiti dai nuovi nati: la famiglia in questo modo struttura l'identità del bambino (Menarini, Amaro, 1999).

La stessa idea del bambino inizia a modificare la coppia e la relazione fra membri della famiglia; i ruoli familiari si modificano non solo dal punto di vista sociologico ma soprattutto da quello psicologico (Ferraris, 1999).

Menarini (2002, 2006) afferma che, da un punto di vista clinico, il transgenerazionale rappresenta il modo in cui la famiglia trasforma il transpersonale in eventi mentali, mediante le funzioni psichiche di *matrix* e *partner*. Il transgenerazionale, però, è un livello più complesso del transpersonale per questo riesce a modificarlo in significati di base, fantasmi e oggetti-Sé. Se il transpersonale prendesse il sopravvento sul transgenerazionale, diventando dominante a livello mentale,

nascerebbe il pensiero psicotico. Secondo la concezione di Menarini il transpersonale non rientra nei livelli mentali di significazione, esso si colloca ancora nell'universo degli accadimenti, rappresenta qualcosa che non è ancora evento mentale. L'accadimento è al di là della sfera dei significati, a differenza dell'evento non è semanticamente definibile. Per la mente umana appaiono inconcepibili gli accadimenti senza significato: è il problema della semanticizzazione. Il transpersonale, quindi, dal punto di vista clinico, è il protomentale (Bion), in quanto, come sopra accennato, trovandosi nel campo degli accadimenti, non è ancora evento. In altre parole, il livello mentale ha una logica semantica, il protomentale, invece, non è mentale in quanto non riesce ancora a gestire i livelli semantici. Nella psicosi paranoica è facilmente riscontrabile il livello protomentale in quanto il paziente stravolge tutti i significati affettivi secondo una logica paranoica di significazione. Per l'Autore la mente ha un solo livello il quale è riscontrabile in vari fenomeni: è presente una logica strutturale ritrovabile in tutti i fenomeni osservati. Il transpersonale, da un punto di vista semantico, rappresenta una impossibilità di delimitazione di un significato poiché contiene tutti i significati, come il Mana nelle popolazioni primitive. Il Mana essendo una condensazione massima di significato, significa tutto quindi allo stesso tempo non significa niente, è una significazione che portando con sé tutti i significati, è quasi delirante, non è un campo semantico. Siamo di fronte ad una fenomenologia che, da un punto di vista semantico, non è ancora definibile mentale, per questo diciamo che è protomentale.

Livello istituzionale

Fino a questo momento l'individuo non ha avuto la possibilità di scegliere le caratteristiche che contraddistinguono i precedenti livelli, non essendo possibile governare i cromosomi, l'etnia o la famiglia dove si cresce. Dal livello istituzionale, invece, il soggetto sceglie ed elabora: viene messa in campo la propria volontà esplicita.

Il livello istituzionale si riferisce alle appartenenze dell'individuo, agli aspetti psicosociali del vivere umano, connessi al "far parte", all'"avere regole e codici comuni", quindi al vivere umano in aggregazione; per esempio riguarda gli insegnamenti, l'apprendimento di ruoli, gerarchie, metodologie, modelli teorico-tecnici e i gruppi sociali di riferimento. È la regolazione socioculturale dei vissuti relativi al desiderio, alla paura, a ciò che è bene o male. È un'area centrata in primo luogo sul presente e sul passato prossimo sebbene è contemporaneamente un presente radicato fortemente nel passato.

Un esempio di scelta propria del livello istituzionale è quella universitaria, in questo modo l'individuo contribuisce attivamente a formare il proprio processo mentale che non riguarderà solo la pratica professionale ma la vita in generale; si riferisce al modo di pensare e approcciarsi al mondo, il quale inevitabilmente apre delle strade e ne chiude altre.

Livello socio-comunicativo

Il livello socio-comunicativo riguarda i fenomeni macrosociali contemporanei che muovono la mente e la società; questa dimensione si sovrappone orizzontalmente al transgenerazionale e alla tradizione culturale. Fanno parte di questo livello quei fenomeni tipici del nostro tempo quali internet, i mass-media e la globalizzazione. Nell'ultimo decennio, ad esempio, si è assistito al passaggio da una società legata a spazi e tempi ad una società della compresenza temporale e fisica; grazie all'utilizzo di nuove tecnologie avanzate e all'ormai facilissimo accesso al Web è possibile attraversare le distanze con estrema rapidità, pur rimanendo fisicamente nelle proprie abitazioni, e virtualmente si può annullare il tempo reale.

Anche il repentino passaggio dalla famiglia patriarcale a quella nucleare e in seguito a quella pluricomposta è un altro esempio di come un fenomeno macrosociale possa influenzare la vita, lo sviluppo mentale e anche il livello transgenerazionale, del singolo individuo.

Livello politico-ambientale

Si riferisce a tutti i fattori ambientali e sociali, in senso ampio, che trasformano la percezione di sé, degli altri, delle relazioni, dei vincoli e delle possibilità. È una particolare relazione tra il soggetto e il contesto in cui è inserito e vive; è un livello che attraversa e modifica gli altri. Per capire questo livello si possono immaginare le inevitabili ripercussioni di una scelta politica, come quella di lanciare la bomba atomica, sull'ambiente e sulla vita di un bambino nato dopo questo evento nel luogo del disastro nucleare. Fanno parte, quindi, di questo livello i macrocambiamenti politici ma anche i macrofenomeni antropologici come per esempio la mafia.

In questo piano vengono interpretate, ma anche ampliate, le problematiche del soggetto (Di Maria, 2000). L'icona della *polis* greca simbolizza perfettamente il livello politico-ambientale. Nella *polis* le esistenze dei singoli si intrecciavano nell'*agorà*, intesa come spazio di discussione e partecipazione che coinvolgeva tutti i membri della comunità (Di Maria, 2005).

La politica può essere considerata sia esterna che interna rispetto al soggetto, inoltre è sia prodotto che produttore di cultura, per questo motivo attraversa, a vari livelli, il singolo, i gruppi e le comunità (Di Maria, Formica, 2006).

Il modello gruppooanalitico, in definitiva, non nega le determinanti che rappresentano dei vincoli ineliminabili all'interno della storia del soggetto ma include anche ampi spazi di libertà grazie ai quali si può contribuire attivamente a formare la propria mente. Viene evidenziata sia la storia personale dell'individuo che l'ambiente micro e macro in cui si trova a vivere e che lo influenza inevitabilmente. Tutto ciò porta a *«pensare il soggetto in termini di molteplicità di livelli relazionali egualmente fondanti e fondamentali [...]». Significa inoltre porre a fondamento del nostro essere non soltanto le persone con le quali veniamo a contatto diretto, ma anche tutto il patrimonio complesso di cui le stesse sono portatrici.»* (Di Maria, 2005, p. 35).

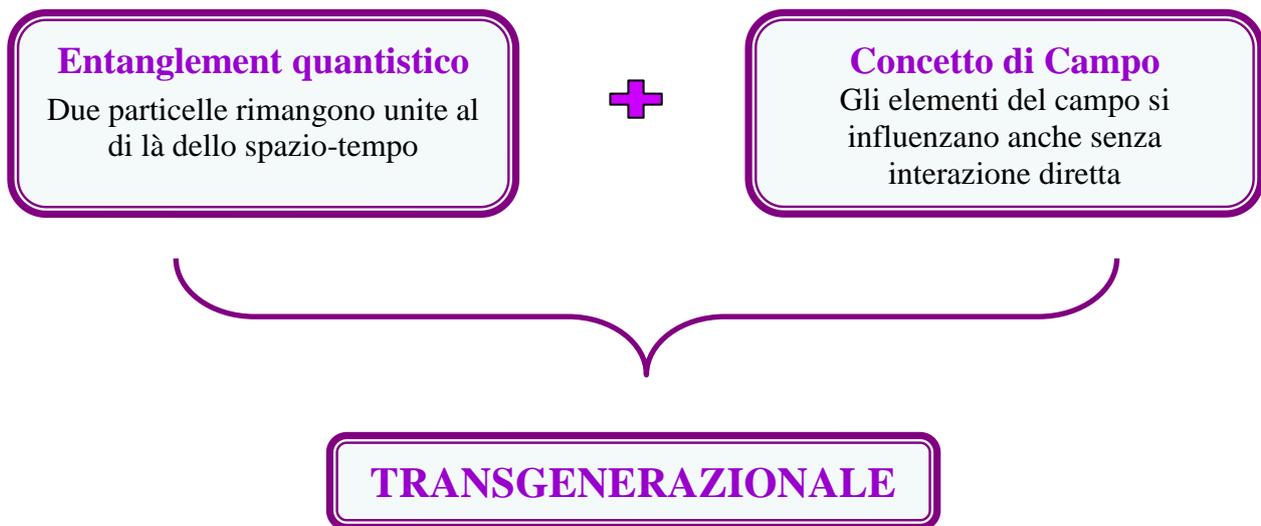
Entanglement quantistico

Due particelle generate dallo stesso processo o che hanno interagito per un lungo periodo rimangono unite al di là delle distanze spazio-temporali. Sperimentalmente si è dimostrato che se si agisce su una di queste particelle anche l'altra ne risente istantaneamente.

Alain Aspect (1982) creò in laboratorio una coppia di fotoni correlati, nati dal decadimento di un atomo di Calcio, queste particelle furono lanciate verso traiettorie diverse. Nel percorso di uno dei fotoni venne inserito un cristallo Birifrangente per modificarne la direzione, il risultato sorprendente fu che anche l'altro fotone istantaneamente cambiava la sua direzione.

Implicazioni:

- due sistemi, entrati in contatto, sono inestricabilmente collegati nel loro futuro;
- potrebbe essere la spiegazione scientifica della telepatia;
- questi fenomeni violano l'insuperabilità della velocità della luce in quanto avvengono "in tempo reale".



L'entanglement quantistico e il concetto di campo potrebbero spiegare il transgenerazionale, in particolare alcune sue "manifestazione" come la SINDROME DEGLI ANTENATI e L'INFLUENZA A DISTANZA delle famiglie naturali sui bambini adottati o tra gemelli separati alla nascita.

La Sindrome degli Antenati è una teoria, studiata e sviluppata da Anne Anceline Schutzenberger (2004), secondo la quale i traumi famigliari sono tramandati psichicamente nelle famiglie, per questo molto spesso le generazioni successive sono costrette, loro malgrado, a rivivere gli stessi traumi accaduti ai propri genitori, ai propri nonni, o anche ai propri avi. Esiste quindi una memoria inconscia che si trasmette attraverso le generazioni. Per questo motivo anche nella pratica clinica quando ci si trova di fronte a bambini con sintomi psicologici rilevanti, si cerca di scoprire l'etiologia dei comportamenti patologici ricostruendo la storia familiare grazie ai racconti dei genitori e dei nonni. Il *non detto* (cioè dimenticanze, segreti, fatti scabrosi, eventi non elaborati e accettati) espone i nuovi nati, più fragili, a fatti sconosciuti avvenuti nelle generazioni passate. Da ciò si evince che la cultura familiare viene tramandata non solo verbalmente ma esiste una memoria inconscia che si trasmette attraverso le generazioni.

Il Prof. Thomas Bouchard, docente di Psicologia dell'Università del Minnesota, ha studiato per diversi anni un campione rappresentativo di gemelli monozigoti, separati alla nascita, riscontrando delle analogie straordinarie in alcuni loro eventi di vita. Questi casi, come anche i fenomeni telepatici o alcuni eventi sincronici, sono spiegati dalla meccanica quantistica utilizzando il concetto di entanglement quantistico: come le particelle, alcune persone (gemelli, familiari, amici, innamorati), collegate da un legame affettivo profondo, rimangono "unite" psichicamente anche se si trovano a distanze considerevoli.

Il fatto che siamo in una matrice e che esiste un campo di risonanza è riscontrabile anche in casi come quello dell'*Andrea Doria*. La notte durante la quale questo transatlantico affondò, i parenti dei naufraghi sognarono i loro familiari che chiedevano aiuto mentre erano in mezzo al mare.

Lyall Watson, antropologo e zoologo, a proposito dell'effetto quantistico scrive:

«Nella nuova fisica nulla è impossibile. Alcune cose sono meno probabili di altre, ma tutto può accadere. La mente e la materia coesistono, lo stato dei sistemi dipende da quelli che li osservano e non ha più senso separare un mondo fisico da quello psichico. Il fascino di questa comprensione per la parapsicologia è ovvio. Il fatto che la presenza di un

osservatore umano sembra provocare “il collasso della funzione di un’onda” di un sistema in una delle varie possibilità (per esempio un gatto vivo o morto) implica l’esistenza di una interazione psicofisica. Si stanno ora facendo sforzi particolari per identificare questo meccanismo perché spiegherebbe tutto, dal poltergeist ai cucchiaini piegati. Un’altra conseguenza della teoria quantistica è che comprende come due sistemi, che siano stati in contatto, siano poi inestricabilmente collegati nel loro futuro. I due vanno trattati come in uno. Se uno viene osservato successivamente, creando così dei mutamenti di stato, avverrà un equivalente cambiamento nell’altro sistema, indipendentemente dalla loro distanza. E questo cambiamento avverrà all’istante, in contraddizione con l’antico principio che nessun segnale può viaggiare più veloce della luce. Se questo potrà essere dimostrato, fornirà un meccanismo per i fenomeni della telepatia e del contatto saman.»

Questi fenomeni possono avvenire anche al di fuori di una relazione familiare. A tal proposito è utile riportare quanto scritto da Perets Lavie nel suo testo “Il meraviglioso mondo del sonno” (1996) nel capitolo “Il sogno come realtà separata”:

«Il signor R. si svegliò dal quinto sonno Rem senza ricordare alcun sogno, bofonchiando un’unica parola che gli era rimasta “impressa nella mente”; la parola era “carburo” [carbide]. Il tecnico, esperto nell’intervistare i soggetti dopo il risveglio dal sonno Rem, tentò invano di ottenere qualche altra informazione. Il signor R. era in grado di riferire una sola parola “carburo”. Aggiunse che si trattava di “qualche tipo di gas maleodorante”. Il carburo ha un odore particolarmente acre, quello che si percepisce dopo una saldatura ossidrica. Il signor R. negò decisamente di aver mai lavorato in questo particolare settore in tutta la vita. Conosceva la sostanza, ma non riusciva proprio a capire per quale motivo la parola fosse comparsa nel sonno Rem. Tre giorni dopo, il 3 dicembre, a Bhopal, in India, accadde il più grave incidente industriale della storia. L’esplosione che avvenne in un’industria chimica uccise più di quattromila persone e ne ferì più di ventimila. L’impianto era di proprietà di una ditta americana, la Union Carbide. Ricordo ancora come rimasi colpito quando sentii la notizia alla radio. La coincidenza era impressionante. Qual è la probabilità che il nome dell’azienda proprietaria dell’impianto sia stato citato nel sogno di un uomo la cui produzione onirica era in ogni caso eccezionale? Chiamai immediatamente il signor R. per sapere se fosse a conoscenza della notizia e così era. La sua reazione iniziale fu: “È soltanto una coincidenza. Non credo nella divinazione”. Lo strano sogno del signor R. è uno di quei casi che uno scienziato che voglia proteggere il proprio buon nome archivia nella categoria ‘osservazioni impossibili’. Sono convinto che se il protagonista non fosse stato un mio paziente, difficilmente avrei giudicato credibile la storia. Eppure è andata proprio come l’ho descritta e penso che non le si dovrebbe dare alcuna interpretazione. Non sto affatto cercando di concludere né di insinuare che è possibile indovinare o predire il futuro mediante i sogni. Quasi certamente si trattò di una coincidenza, ma lascio che sia il lettore a trarre le conclusioni [...]. Non ho una spiegazione convincente del fenomeno che quindi si aggiunge alle altre segnalazioni di sogni straordinari comparse nella letteratura scientifica, sogni che attestano il carattere sfaccettato del ricco mondo che ogni notte si crea nel nostro cervello.»

Transpersonale: onda o particella?

Il concetto di TRANSPERSONALE mostra delle assonanze con la doppia natura onda-corpuscolo delle particelle fisiche: il transpersonale è un'onda che si muove nello spazio transgenerazionale ma si comporta come materiale psichico a disposizione delle operazioni di pensiero (quindi come una particella) quando incontra l'organizzazione mentale familiare.

La FAMIGLIA quale organizzazione mentale antropologica interviene sul transpersonale mediante due funzioni: FUNZIONE DI MATRIX e FUNZIONE DI PATTERN. Esse costituiscono il prerequisito delle trasformazioni di pensiero operate dall'organizzazione mentale familiare e, nello stesso tempo, sono alla base di questa organizzazione nella sua accezione di coniugazione del transpersonale (l'orda primordiale freudiana) in concezione familiare. La cultura degli antenati viene mantenuta dalla famiglia trasformando il transpersonale in eventi mentali.

La famiglia, nella sua accezione di organizzazione mentale collettiva, può trasformare il transpersonale in operazioni di pensiero gestibili dal mondo interno. Se l'organizzazione mentale familiare non riesce in questo compito, il transpersonale non elaborato viene percepito dal mondo interno sotto forma di evento patologico. Il sintomo appare quindi come un evento che la famiglia non è riuscita a organizzare.

In altre parole, la famiglia è la costante psichica della cultura, che permette di costruire la mente come apparato che pensa i pensieri (matrix) e di darle un'identità (pattern).

La FUNZIONE DI MATRIX istituisce in termini spazio-temporali le fondamenta mentali del progetto generativo e la FUNZIONE DI PATTERN introduce nello spazio mentale i codici affettivi di riconoscimento dell'identità familiare: crea oggetti-Sé.

La Neotenia

Il concetto di transpersonale è stato sviluppato dall'antropologia culturale: la nascita stessa della mente è un evento essenzialmente gruppale. Ma, perché la mente ha una fondazione gruppale?

La risposta risiede nel concetto di NEOTENIA (termine antropologico introdotto nel 1884 da Julius Kolmann che deriva dal greco νεος-τείνειν e che significa "mantenimento di aspetti originali).

Menarini, Neroni Mercati (2002) affermano che il piccolo dell'uomo, a differenza degli altri esseri viventi, viene al mondo in una condizione di neotenia: essa è il *mantenimento e l'estensione dei tratti fetali nella vita adulta*. È una peculiare situazione biopsichica per cui elementi embrionali permangono per lungo tempo dopo la nascita con la finalità evolutiva di un alto grado di plasticità e quindi di un costante sviluppo.

La neotenia implica una dilatazione delle fasi di apprendimento che è legata alla conservazione dei tratti fetali e al mantenimento prolungato di una condizione di sviluppo. Tutto questo è di fondamentale e rivoluzionaria importanza proprio perché la caratteristica fondamentale dell'uomo, rispetto agli altri animali, è proprio quella di non avere alcuna "specializzazione evolutiva".

Tale potenzialità e plasticità di tipo embrionale è il fondamento della sua peculiarità, della sua superiorità rispetto al resto del regno animale: *l'uomo è per eccellenza un essere neotenco*.

Per Nucara (1986), a livello ontogenetico, la neotenia della *specie sapiens* si fonda e si struttura sulla base di quattro ordini di fattori, ai quali Menarini e Neroni aggiungono il Sogno REM.

Nella seguente tabella sono riportati i cinque fattori neotencici.

Aspetto fisico morfologico: la “dimensione neotenuca” umana è caratterizzata dal fatto che l'uomo adulto presenta una morfologia fisica determinata dal trattenimento, nell'evoluzione filogenetica e ontogenetica umana, di determinate caratteristiche embrionali e fetali. L'uomo è un essere biologicamente determinato da carenze, intese come inadattamenti biologici, primitivismi organici, non specializzazioni. L'essenziale della forma dell'uomo è il risultato di un processo di *fetalizzazione*: processo per cui i tratti fetali ancestrali o del proprio organismo sono trattenuti nello sviluppo dei discendenti adulti di un gruppo.

Eterocronia dello sviluppo: l'aspetto più caratteristico ed interessante dello sviluppo umano sta nel fatto che esso è molto lento rispetto allo sviluppo degli altri animali e questo spiega il mantenimento di caratteristiche fetali. Ciò dà luogo ad una conseguenza di straordinaria importanza che costituisce un evento assolutamente unico in tutto il regno animale e che sta alla base della neotenuca: una prolungata fase infantile ed una conseguente prolungata fase di dipendenza familiare.

Massima plasticità e ricettività delle strutture cerebrali: il lento sviluppo del cervello comporta una massima plasticità e ricettività delle strutture cerebrali. Ciò determina una prolungata plasticità e ricettività del cervello durante tutto l'arco dell'infanzia e della giovinezza e, conseguentemente, un prolungato periodo di apprendimento.

Peculiare conseguente centralità e necessità del nucleo familiare: la famiglia umana è intesa come peculiare, centrale e necessario luogo neotenuco-culturale. Se la peculiarità dell'uomo (che è la sua massima creatività biologicamente fondata) si fonda su un rallentamento dello sviluppo e quindi su uno stabilizzarsi di tratti embrionali-infantili, se ne deduce che la famiglia, intesa come basilare organizzazione antropologica della specie *Sapiens*, viene ad assumere uno spessore e una centralità incommensurabili.

Sogno REM: è funzionale non all'adattamento e alla sopravvivenza, bensì alla creatività.

Quindi, nella storia di ogni uomo la creatività, la possibilità di proiettarsi nel futuro, di “ricreare” il mondo è intrecciata con la sua biologica condizione di dipendenza dalla famiglia e di necessità di cure parentali. La possibilità di aprirsi al mondo e agli altri, di crescere, trova le sue radici proprio nella *dipendenza neotenuca* e nella necessità di accudimento e cure parentali: la creatività e l'*accudimento neotenuco* vanno di pari passo, nel senso che la prima non ha modo di esprimersi se il secondo non viene esaudito.

Le somiglianze di carattere biologico alla base della matrice di base sono caratterizzate proprio dalla condizione neotenuca che è tipica di ogni essere umano. La neotenuca, perciò, costituisce l'insieme delle proprietà biologiche della specie che caratterizzano la creatività culturale della matrice.

Nucara, Menarini, Pontati (1995) parlano quindi di MATRICE NEOTENUCA FAMILIARE:

«è l'organizzazione transpersonale del mondo psichico familiare che offre al bambino in crescita la trama di pensiero su cui fondare il proprio mondo interno. La famiglia, quindi, con la sua storia, la sua cultura e la capacità di dare un significato ai suoi accadimenti esistenziali (trasformandoli in eventi), [L'accadimento è ciò che succede a livello esperienziale, mentre l'evento è la rielaborazione mentale dell'accadimento] costituisce la base sicura (emotiva e cognitiva) sulla quale il bambino può fondare progressivamente la sua personale identità. Se invece la famiglia non riesce a dare senso a tali accadimenti, importanti dal punto di vista emotivo-cognitivo, la sua funzione neotenuca di base sicura verrebbe a risentirne gravemente e questi accadimenti andrebbero a costituirsi come “buchi neri senza senso” che, come tali, creerebbero una minacciosa falla (potenzialmente

destabilizzante) dentro le trame narcisistiche di base sulle quali il bambino va organizzando la sua personale identità.»

Ciò che emerge è che la funzione della MATRICE FAMILIARE è quella di garantire al bambino la possibilità di fondare un suo apparato mentale autonomo (discontinuo) attraverso la trasformazione significativa della rete transpersonale, cioè della cultura degli antenati. Soltanto la famiglia in quanto pensiero gruppale può assolvere a questo compito impossibile per un pensiero individuale. È la capacità mitopoietica della famiglia di costruire relazioni significative tra la propria storia, la storia degli antenati e il nuovo “progetto storico” del bambino, permette al bambino stesso di organizzarsi come sintesi dialettica all’interno di questi tre campi: di fondarsi come persona. Se la famiglia non riesce a dare senso al nesso esistente tra la sua storia e quella delle generazioni precedenti, anche il nuovo progetto storico del bambino sarà minato da “aree senza senso”, potenzialmente psicopatogene. Lo sviluppo mentale e l’organizzazione intrapsichica del bambino (e successivamente dell’adolescente) saranno ostacolate o, comunque, complicate dalla storia transgenerazionale, invece che essere supportate. In questo caso, infatti, verrà alterato il processo di costruzione della persona intesa come nodo della rete transgenerazionale: l’esito di tale alterazione potrà consistere appunto nell’insorgenza di un’evidente sindrome clinica psicopatologica o nella stabilizzazione di un disturbo di personalità.

BIBLIOGRAFIA

- Cantalupi T., *Nel Mondo dei Quanti*, Newton, Rizzoli, Milano, ottobre 1998.
- Damasio A.R., *L'errore di Cartesio*, Adelphi, Milano 1995.
- Damasio A.R.(1999), *Emozione e coscienza*, Adelphi, Milano 2000.
- Di Maria F., Lavanco G., Organizzazione interna-organizzazione esterna: il modello interpretativo gruppoanalitico, in *Rivista di psicologia sociale*, XVI (38), 1-3, 1991.
- Di Maria F., Lo Verso G. (a cura di), *La psicodinamica dei gruppi. Teorie e tecniche*, Raffaello Cortina Editore, Milano 1995.
- Di Maria F. (a cura di), *Psicologia della convivenza. Soggettività e socialità*, Franco Angeli, Milano 2000.
- Di Maria F., *Psicologia per la politica. Metodi e pratiche*, Franco Angeli, Milano 2005.
- Di Maria F., Formica I., L'inconscio cambia sede?, in *Rivista di psicologia clinica. Teoria e metodi dell'intervento*, 2-3, 2006.
- Ferraris L., Famiglia transgenerazionale, disagio giovanile, comunità sociale, in S.I.P.A.G., *Quaderni di psicoterapia di gruppo 2. Famiglia, giovani e scuola*, Borla, Roma, 1999.
- Green B. (1999), *L'universo elegante*, Einaudi, Torino 2003.
- Green B., *La trama del cosmo*, Einaudi, Torino 2004.
- Jung C.G., Jaffé A. (1961), *Ricordi, sogni, riflessioni*, BUR, Milano 1992.
- Lavie P. (1996), *Il meraviglioso mondo del sonno*, Grandi Tascabili Einaudi, Torino 1999.
- Lo Verso G., *Clinica della gruppoanalisi e psicologia*, Bollati Boringhieri, Torino 1989.
- Lo Verso G., Identità e cultura: il soggetto e la dimensione transpersonale, *Psychologos*, 1, 1992.
- Menarini R., Presentazione a Lo Verso G., *Clinica della gruppoanalisi e psicologia*, Bollati Boringhieri, Torino 1989.
- Menarini R., Amaro C., La famiglia, in S.I.P.A.G., *Quaderni di psicoterapia di gruppo 2. Famiglia, giovani e scuola*, Borla, Roma 1999.
- Menarini R., Neroni Mercati G., *Neotenia, dalla psicoanalisi all'antropologia*, Borla, Roma 2002.
- Menarini R., Neroni Mercati G., *Tecniche di intervento in psicologia clinica*, Borla, Roma 2006.
- Menarini R. (a cura di), *L'anima del sogno*, seconda edizione, Borla, Roma 2009.
- Menarini R., Marra F., *L'inconscio della creazione*, Edizioni Studium, Roma 2010.
- Miller A.I., *L'equazione dell'anima*, Rizzoli, Milano 2009.
- Nucara G., Menarini R., Pontalti C., La matrice neotetica nella gruppoanalisi, *Archivio di Psicologia, Neurologia e Psichiatria*, Anno XLIII, Vita e Pensiero, Milano 1986.
- Nucara G., Menarini R., Pontalti C., *La famiglia e il gruppo: clinica gruppoanalitica e psicopatologia*, in Di Maria F., Lo Verso G. (a cura di), *La psicodinamica dei gruppi. Teorie e tecniche*, Raffaello Cortina Editore, Milano 1995.
- Pauli W. (1952), *Psiche e natura*, Adelphi, Milano 2006.
- Schilpp A.P. (a cura di), *Albert Einstein scienziato e filosofo*, Boringhieri, Torino 1958.
- Schutzenberger A.A. (1998), *La sindrome degli antenati*, Di Renzo editore, Roma 2004.

Segal N.L., Bouchard T.J. *Entwined lives: twins and what they tell us about human behavior*, Hardcover, 1999.

Watson L., *Oltre Supernatura*, ed. Mediterranee, Roma 1992.

Zellinger A. (2003), *Il velo di Einstein*, Einaudi, Torino 2005.

SITOGRAFIA

www.arrigoamadori.com/lezioni/Sintesi/MeccanicaQuantistica.htm

www.blogzero.it/2009/11/20/esperimento-piu-bello-dualismo-onda-particella/

www.edicolaweb.net/atlan26a.htm

www.lafrusta.net/pro_minkowski.html

www.oocities.com/tcantalupi/CatEmail.html

www.positanonews.it/articoli/36064/.html

VIDEOGRAFIA

Beautiful Minds, i grandi scienziati raccontano la storia della scienza, n° 12 e n° 13, La Repubblica - L'espresso - Le scienze, 2010.

Freud, passioni segrete, regia di John Huston, 120 min., b/n, Universal Pictures, USA, 1962.

L'universo elegante, Cinehollywood - Digital Adventure, 2005.

Viaggio nella scienza, n° 1 e n° 3, Rai Trade, 2009.

Voyager, ai confini della conoscenza, n° 27, DeAgostini - Rai Trade, 2008.