

**SCUOLA POST-UNIVERSITARIA DI IPNOSI CLINICA SPERIMENTALE
CENTRO ITALIANO DI IPNOSI CLINICO-SPERIMENTALE**

C.I.I.C.S.

ISTITUTO FRANCO GRANONE

CORSO BASE DI IPNOSI CLINICA E COMUNICAZIONE IPNOTICA

Anno 2014

IL TEMPO
fra realtà fisica e psiche
Implicazioni per la coscienza e per l'ipnosi

Candidato

dott. Mario Gambato

Relatore

prof. Enrico Facco

Sommario

Introduzione	2
II TEMPO declinato dalla FILOSOFIA.....	4
<i>LA I° CONCEZIONE: come ORDINE MISURABILE DEL MOVIMENTO</i>	<i>4</i>
<i>LA II° CONCEZIONE: come INTUIZIONE del MOVIMENTO o "DIVENIRE INTUITO" (Hegel)</i>	<i>13</i>
<i>III° CONCEZIONE del TEMPO Riduzione del Tempo alla "STRUTTURA delle POSSIBILITA'"</i>	<i>15</i>
II TEMPO declinato dalla PSICOLOGIA.....	17
<i>PSICHIATRIA FENOMENOLOGICA.....</i>	<i>19</i>
<i>PSICOLOGIA SPERIMENTALE.....</i>	<i>21</i>
<i>PSICANALISI</i>	<i>24</i>
II TEMPO declinato dall'ARTE	25
II TEMPO declinato dalla LETTERATURA.....	28
II TEMPO declinato dalla MUSICA.....	30
IL TEMPO declinato dalla SCIENZA.....	31
<i>Il Tempo declinato dalla Cosmologia</i>	<i>31</i>
<i>Il TEMPO declinato dalla FISICA.....</i>	<i>35</i>
<i>Il Tempo declinato dalla FISICA QUANTISTICA.....</i>	<i>38</i>
RICORDO – MEMORIA e TEMPO	41
<i>Il TEMPO come NARRAZIONE</i>	<i>46</i>
<i>COMUNICAZIONE IPNOTICA e TEMPO.....</i>	<i>47</i>
CONCLUSIONI.....	49

Introduzione

Possiamo individuare quattro "tempi" nella vita umana:

- Un tempo per "imparare"
- Un tempo per "mettere in pratica" ciò che si è imparato
- Un tempo per cercare un bosco dove "meditare"
- Un tempo per "imparare a mendicare"

(dalla saggezza zen)

C'è un unico luogo dove andare: il tempo

(dalla saggezza africana)

Tempus fugit irreparabile

(dalla saggezza latina)

"L'essere umano perde la salute per guadagnare soldi e perde i soldi per ritrovare la salute. Pensa al futuro e scorda il presente, quindi non vive né nel presente, né nel futuro.

Vive come se non dovesse mai morire e muore come se non fosse mai vissuto".

(dalla saggezza confuciana)

"Il segreto della salute fisica e mentale non sta nel lamentarsi del passato, né del preoccuparsi del futuro, ma nel vivere il momento presente con saggezza e serenità.

La vita può avere luogo solo nel momento presente.

Se lo perdiamo, perdiamo la vita.

L'amore nel passato è solo memoria. Quello nel futuro è fantasia.

Solo qui e ora possiamo amare veramente.

Quando ti prendi cura di questo momento, ti prendi cura di tutto il tempo".

(dalla saggezza buddhista)

..... kai legon oti:"Peplérotai ò kairòs kài èggiken e basilei'a tou Theou'; metanoéite kai pistéuete en tò euaggeli'o"(...e disse:"E'compiuto il tempo ed é vicino il regno di Dio; andate oltre la mente e credete nella buona notizia").

(dal vangelo di Marco: 1,15).

Nella visione cristiana, con Gesù Cristo, il tempo è sostituito dalla certezza della salvezza.

L'esperienza del vissuto cristiano è legata ai ritmi della vita, ma insiste come dimensione dell'anima, della coscienza (conseguenti al paradigma cristico).

Il vissuto cristiano si sostanzia in una "dimensione mistica".

Non più il tempo, non più le cose, non più l'agire mondano (metanoéite), ma il "Fine".

L'esperienza cristiana assume, quindi, una "dimensione teleologica": la consapevolezza di vivere in un "mistero di separazione-unione" con Dio e per "un tempo-intermedio". *(come dice Paolo)*

Per la coerenza della ragione, infatti, la visione cristiana appare "assurda" e la fede una "sfida".

" Gaudeamus igitur juvenes dum sumus.

Post jucundam juventutem

post molestam senectutem

nos habebit humus !"

"De brevitae vitae", meglio conosciuto come "Gaudeamus" è l'inno internazionale della goliardia, che ricorda gli scanzonati canti dei "clerici vagantes" medioevali, studenti che celebravano la loro giovinezza degna di essere vissuta in libertà, giorno per giorno.

“Ci vuole molto tempo per diventare giovane“ (*dalla genialità artistica di P. Picasso*)

“Voglio capire come Dio ha creato il mondo.

Non mi interessa questo o quel fenomeno in particolare; voglio penetrare a fondo il Suo pensiero.

Il resto sono solo minuzie...

L'esperienza più bella che possiamo avere è il senso del mistero: l'emozione fondamentale che accompagna la nascita dell'Arte autentica e della vera Scienza.

Colui che non la conosce, colui non può provare meraviglia e stupore.

È già morto e i suoi occhi sono incapaci di vedere“ (*dalla genialità intuitiva di A. Einstein*)

Il nostro incipit potrebbe essere condensarlo in questa definizione: “Il tempo è una misura, una dimensione, finanche un concetto, che insiste unicamente perché intuito dalla coscienza, per stabilire un ”limen“ all’informazione integrata della coscienza.

Insiste come cornice della nascita, della vita e della morte, confinato nella memoria individuale e collettiva.

Il tempo ”prende corpo“ (embody), solamente, quale prodotto della memoria cosciente e dell'intuizione inconscia; al di fuori di esse perderebbe ogni significato, realizzandosi solamente come ”tempo assoluto“, svincolato dall’esistenza della coscienza.

J.M. BORGES nella sua”Nuova Confutazione del Tempo”scrive:

Il tempo è la sostanza di cui sono fatto.

Il tempo è un fiume che mi trascina, ma io sono il fiume;

è una tigre che mi divora, ma io sono la tigre;

è un fuoco che mi consuma, ma io sono il fuoco;

è reale ed io sono Borges

Borges insiste sulla natura personale del tempo (“il tempo è la mia sostanza”), assegnando così una ”forma soggettiva innata“ con la quale gli esseri umani fanno esperienza del mondo esterno e interno. Borges ribadisce il concetto kantiano esplicitato nella ”Critica della ragion pura“.

Secondo l'autore il tempo è una realtà empirica, che ”dà luogo“ alla percezione del mondo esterno o interno. Il tempo però non esiste in sé, è dipendente dall'essere umano.

E', secondo Borges, la ”sostanza stessa“ dell'essere umano e nel consumarsi, come una fiamma, l'essere umano vive. Questo paradosso del ”divorar-si e del consumar-si“ è tutto proiettato nel presente.

Il momento presente è fondamentale nella nostra esperienza, anche se nella fisica newtoniana e einsteniana non esiste. Non è data, infatti, nessuna oggettività al divenire temporale e all'esistenza a capo di una differenza tra passato cosmico, presente cosmico e futuro cosmico.

Risulta quindi difficile sostenere che ”l'essere presente“ sia una proprietà intrinseca degli eventi e sia acquisita in divenire da eventi temporaneamente successivi; conseguentemente sia del tutto indipendente dalla nostra coscienza.

L'essere umano ”vive e fa esperienza“ nel mondo solo nel momento presente: “L'esser-ci“ di Heidegger. Ed è solo con la memoria e con l'anticipazione (atti completamente psicologici), che andiamo mentalmente oltre l'esser-ci.

Questa capacità di ”viaggiare nel tempo“ è tipica dell'uomo.

Perché tormentarci per un passato non più esistente o consumarci d'ansia per un futuro che non esiste ancora, quando esiste solo il presente? È questa la posizione della ”Metafisica presentista“.

Non resta che guardare l'universo ”Sub specie aeternitatis“, come suggeriva Spinoza.

Il TEMPO declinato dalla FILOSOFIA

Si possono distinguere tre concezioni fondamentali:

- I. Il tempo come Ordine misurabile del Movimento
- II. Il tempo come Movimento Intuito
- III. Il tempo come Struttura delle Possibilità

Alla I° concezione

nell'antichità si connettono: il concetto ciclico del mondo e della vita dell'uomo (metempsicosi)
nell'epoca moderna: il concetto scientifico del Tempo.

Alla II° Concezione si connette il concetto di Coscienza, con la quale il Tempo viene identificato.

La III° Concezione, nata dalla filosofia Esistenzialistica, presenta alcune innovazioni concettuali nell'analisi del concetto di Tempo.

LA I° CONCEZIONE: come ORDINE MISURABILE DEL MOVIMENTO

La più antica e diffusa concezione del Tempo è quella che lo considera come l'Ordine misurabile del Movimento.

I filosofi PRESOCRATICI hanno per la prima volta realizzato quella "riduzione della natura all'oggettività", che è la prima condizione di ogni considerazione scientifica della natura.

Questa riduzione è esattamente l'opposto della confusione tra natura e uomo, che è propria del misticismo antico. L'uomo non può rivolgersi all'indagine del mondo, come "oggettività", senza venire in chiaro della sua "soggettività". Il riconoscimento del mondo come "altro da sé" è condizionato dal riconoscimento di sé come "io".

La ricerca diretta del mondo oggettivo è sempre connessa con la ricerca del mondo interiore.

ANASSIMANDRO (610-546 a.c.) per primo si pone il problema del processo attraverso il quale "le cose derivano dalla sostanza primordiale". Tale processo è la "separazione" degli esseri dalla sostanza infinita (apèiron).

Per mezzo di questa separazione si generano "mondi infiniti", che si succedono secondo un ciclo eterno. "Per ogni mondo il tempo della nascita, della durata e della fine è segnato".

"Tutti gli esseri, secondo l'ordine del tempo, devono pagare gli uni agli altri il fio della loro ingiustizia" (*da Simplicio, De Physica, 24, 13*).

E' la prima volta nella storia che si elaborano Teorie che cercano di dare una spiegazione puramente naturalistica della nascita dell'universo e del mondo, del rapporto dell'io con la realtà e quindi con lo spazio e con il tempo, attenendosi unicamente ai dati dell'esperienza.

ERACLITO(535-473 a.c.), che constata il "panta rei", cioè l'incessante "divenire" delle cose. Per la velocità del movimento tutto si disperde e si ricompone di nuovo, tutto viene e va.

Eraclito è il primo filosofo della ricerca, "perché la natura ama nascondersi".

I PITAGORICI definendo il Tempo come: "La sfera che abbraccia tutto", cioè la sfera celeste, lo collegarono col Cielo che con il suo movimento ordinato ne consente la misura perfetta.

(*Aristotele, Fisica e del Cielo, IV, 10, 218-233, in Opere, Laterza, 1991*).

PLATONE definendo il Tempo come: "L'immagine mobile dell'eternità" (*Timeo, 17 d*), intende dire che esso riproduce nel movimento, sotto la forma del periodo dei pianeti, del ciclo costante delle stagioni o delle generazioni viventi e di ogni specie di mutamento, quella Immutabilità che è propria

dell'Essere Eterno (*Timeo*,38b-39d).

ARISTOTELE definisce il Tempo: "Il tempo e il numero del Movimento secondo il prima e il dopo"(*Fisica e del Cielo*, IV,11:219 b1). E' l'espressione più propria di questa concezione che identifica il Tempo con l'Ordine Misurabile del Movimento.

Gli STOICI, accogliendo la definizione aristotelica, parlano di Tempo come: "L'intervallo del movimento cosmico"(*DIOGENE L.*,VII,141).

L'intervallo non è infatti che il ritmo, cioè, l'ordine del movimento cosmico.

E neppure molto diverso è il significato della definizione di EPICURO: "Il Tempo una Proprietà, cioè un accompagnamento del Movimento"(*Stobaeo*, *Ecl*, I,8,252).

Nel MEDIO EVO la massima espressione della Filosofia Patristica è AGOSTINO (354-387 d.c.) da Ippona, che nella sua ricerca sull'Uomo, sia come speculazione sia come azione, si sofferma sul problema del Tempo correlato a Dio. Anche scherzosamente a chi gli domanda:

"Cosa faceva Dio prima di creare il cielo e la terra? "Risponde" Preparava l'inferno per chi vuol saperne troppo". Ma sarebbe un eludere con lo scherzo un problema serio. Dio infatti è l'Autore non solo di ciò che esiste nel Tempo, ma del Tempo stesso. Prima della creazione non c'era Tempo, Non c'era quindi un "Prima". Non ha senso domandarsi che cosa Dio facesse "allora". L'eternità è al di sopra di ogni tempo. In Dio: "nulla è passato e nulla è futuro". Perché il "Suo Essere è immutabile e l'immutabilità è un presente eterno in cui nulla trapassa".

Ma cos'è il Tempo per Agostino?

Certamente la Realtà del Tempo non è nulla di permanente. Il Passato è tale perché non è più, il Futuro è tale perché non è ancora e se il Presente fosse sempre presente e non trapassasse continuamente nel passato, non sarebbe Tempo, ma Eternità. (*Confessioni XI; 14*)

Nonostante questa fuggevolezza del tempo, noi però, riusciamo a misurarlo. E parliamo di un tempo breve o lungo, sia passato sia futuro. Come e dove effettuiamo questa misura? Agostino risponde: "Nell'anima". "Non si può certo misurare il passato che non è più, il futuro che non è ancora; ma noi conserviamo la memoria del passato e siamo in attesa del futuro. Il futuro non c'è ancora, ma c'è nell'anima l'"Attesa" delle cose future. Il passato non c'è più, ma c'è nell'anima la "Memoria" delle cose passate. Il Presente è privo di durata e in un istante trapassa. Ma dura nell'anima l'"Attenzione" alle cose presenti. Il Tempo trova nell'anima la sua realtà: nel"distendersi" (distensio) della vita interiore dell'uomo attraverso l'attenzione, la memoria e l'aspettazione, nella continuità interiore della coscienza, che conserva dentro di sé il passato e si protende verso il futuro". Partito alla ricerca della realtà oggettiva del tempo, Agostino giunge invece a chiarirne la "soggettività". Ancora una volta il ripiegarsi della coscienza su se stessa appare come il metodo risolutivo di un problema fondamentale.

La concezione aristotelica del Tempo fu condivisa sia dai Realisti: ALBERTO M. (*Summa Th.*,I,q,21,a1), S.TOMMASO (*SummaTh*,I,q.10,a1), che dai Nominalisti: OCKHAM (*In Sent.*,II,q,12), che ripeterono concordemente la definizione di Aristotele.

TELESIO, che indugiava a criticare questa definizione, riduceva a sua volta il Tempo alla durata e all'intervallo del movimento (*De rerum Natura*,I,29).

HOBBS definiva il Tempo: "L'immagine (phantasma) del movimento, in quanto immaginiamo nel movimento" il prima e il dopo", cioè la successione". Riteneva questa definizione in accordo con quella aristotelica (*De Corpore*,7,3,1665).

CARTESIO ripeteva semplicemente quest'ultima, definendo il Tempo come:" numero del movimento"(*Principia Philosophiae*,I,57,1644).

LOCKE criticava la "connessione del tempo con il movimento", stabilita dalla definizione aristotelica, solo per affermare che il Tempo è connesso a qualsiasi specie di ordine costante e ripetibile: "Qualsiasi apparizione periodica e costante o un mutamento di idee, che accadesse entro spazi di durata apparentemente equidistanti e fosse costante ed universalmente osservabile, avrebbe

potuto servire a distinguere tra loro intervalli del Tempo egualmente bene che quelle di cui si è fatto uso in realtà” (*Saggio, II, 14, 19*).

BERKELEY, per definire il tempo, sostituiva l'ordine delle idee all'ordine del movimento; per meglio dire: "l'ordine del movimento interno al duomo, all'ordine del movimento esterno." "Se io tento di costruire una semplice idea del tempo che fluisce uniformemente ed è partecipata da tutti gli esseri, astruendo dalla successione delle idee nel mio spirito, sono perduto ed impigliato in difficoltà inesplicabili" (*Principles of human knowledge, I, 98, 1710*).

Questa concezione del Tempo fu da NEWTON posta a fondamento della meccanica: egli distingueva il tempo Assoluto e il tempo Relativo, ma ad entrambi riconosceva ordine e uniformità. "Il Tempo Assoluto vero e matematico, in realtà è per sua natura, senza relazione con qualcosa di esterno, fluisce uniformemente (aequabiliter) e si chiama anche "Durata".

Il tempo Relativo, apparente e comune, è una misura sensibile ed esterna della Durata, mediante il movimento". (*Naturalis philosophiae principia mathematica, I, def., VIII, 1687*).

L'uniforme fluire della durata assoluta fa riscontro, in queste definizioni di Newton, alla uniformità del Movimento, che viene assunto come Misura del tempo.

LEIBNIZ illustrava lo stesso concetto nel modo seguente: "Conoscendo le regole dei movimenti non uniforme, si può sempre rapportarli ai movimenti uniformi intellegibili e prevedere con questo mezzo ciò che accadrà a differenti movimenti congiunti insieme. In questo senso il "Tempo è la Misura del movimento", cioè il Movimento Uniforme è la misura del Movimento Non Uniforme".

(*Nouveaux Essais, II, 14, 16, 1705*). Pertanto definiva il Tempo: "Un Ordine delle Successioni". (*Troisième lettre à Clarke & 4*).

Sia WOLFF (Ontologism, &572, 1729) sia BAUMGARTNER (Metaphisica, &239, 1739) accettavano questa definizione.

KANT faceva implicitamente riferimento a questa concezione nell'"Estetica trascendentale", quando affermava l'"Idealità Trascendentale del Tempo", il Tempo, cioè, come "esperienza a priori".

Ma il contributo principale di Kant all'interpretazione del concetto di Tempo non è contenuto nell'Estetica trascendentale, ma nell'Analitica dei principi e precisamente nella trattazione della Seconda Analogia o "Principio della serie temporale secondo la legge della Causalità". Qui Kant opera la riduzione dell'Ordine di Successione all'Ordine Causale. Egli dice che "una cosa può acquistare il suo determinato posto nel tempo solo a condizione che nello stato precedente si presupponga altra cosa a cui essa debba sempre seguire; cioè secondo una regola".

La serie temporale non si può invertire perché: "Quando lo stato precedente è posto, l'avvenimento deve seguire immancabilmente necessariamente"; per cui "E' la legge necessaria della nostra sensibilità e quindi condizione formale di tutte le percezioni: che il Tempo Precedente determini necessariamente il Seguento". Questo distingue la percezione reale del tempo dalla immaginazione, che potrebbe e può invertire l'ordine degli eventi e che fa della successione temporale: "Il Criterio Empirico Unico dell'effetto in rapporto alla Causalità della Causa". (*Critica Ragion Pura, An. dei Principi, cap. II, sez. III, 3, 1781*).

Questa riduzione del Tempo all'Ordine Causale che Kant difendeva, in rapporto alla concezione del tempo dominante nella sua epoca, cioè quella derivante dalla fisica newtoniana, è stata ripresentata ai nostri giorni nei confronti della fisica einsteiniana. Affermando la Relatività della misura del Tempo, Einstein non ha irrealmente innovato in alcun modo il concetto tradizionale del tempo come: Ordine di Successione. Ha solo negato che l'ordine di successione fosse Unico ed Assoluto (*Über die spaziale und die allgemeine Relativitätstheorie, 1921, & 8-9*).

Rapportandosi alla fisica di Einstein, H. REICHENBACH ha riproposto le tesi Kantiane dell'"Identità del Tempo con la Causalità":

"Il Tempo è l'ordine delle catene causali: Questo è il principale risultato delle scoperte di Einstein (*Einstein: Philosopher-Scientist, ed. by P.A. Shilpp, 1949, pag. 289 e segg.*).

"L'Ordine del Tempo, l'ordine del prima e del dopo, è riducibile all'Ordine Causale. L'inversione dell'ordine temporale, per certi eventi, che è un risultato che deriva dalla relatività della simultaneità, è solo una conseguenza di questo fatto fondamentale. Dal momento che la velocità della

trasmissione è limitata, esistono eventi tali che nessuno di essi può essere la causa o effetto dell'altro. Per questo tipo di eventi, l'”Ordine del Tempo Non è Definito”, per cui ciascuno di essi può essere definito: posteriore o anteriore all'altro”. (*Ibidem*, 1949, pag. 289 e segg.).

Reichenbach ha ribadito gli stessi concetti nel suo libro postumo (*The Direction of the Time*, 1959, & 6, 16), nel quale identifica l'”Ordine del tempo con la Causalità” e la “Direzione del Tempo con l'Entropia Crescente”.

La riduzione del Tempo alla Causalità può essere considerata come la più importante (ma non per questo la più salda) proposizione filosofica avanzata nell'ambito della concezione del Tempo come Ordine.

Assai minore importanza ha invece la discussione, cui filosofi hanno spesso inclinato sulla ”SOGGETTIVITA' od OGGETTIVITA'” del Tempo. Fu Aristotele ad iniziare questa discussione giungendo alla conclusione che se da un lato il Tempo come misura non può esistere senza l'anima, perchè “Solo l'Anima può Misurarlo”, dall'altro il Movimento, a cui la misura si rivolge, non dipende dall'anima. (*Fisica*, IV, 14, 223, 20-29)

Nel secolo XIV, OCKHAM (1287-1347), riprendendo queste considerazioni, affermava che non vi sarebbe Tempo se l'Anima non potesse né Misurare né Enumerare (Sententiarum, II, q12, 1495).

Hobbes chiamava il tempo una ”Immagine”. Meno significativa è la riduzione del tempo, operata da LOCKE e BERKELEY, all'Ordine delle Idee, perchè le Idee, per questi filosofi, sono i soli oggetti di cui si può parlare.

Quanto al ”Soggettivismo” della concezione di KANT, per cui tempo è: ”Intuizione Pura”, cioè condizione che precede ogni percezione sensibile; esso è il frutto soltanto di un malinteso. Infatti il Tempo può dirsi ”Soggettivo” solo rispetto alle ”cose in sé che sono al di là della considerazione dell'uomo”(metafisiche), ma è ”Oggettivo e reale” rispetto alle cose naturali, per cui ”il Tempo ha realtà Empirica” indubitabile (*Critica Ragion Pura*, & 6, 7, 1781).

L'”Oggettivismo” della concezione kantiana è poi dimostrato dalla riduzione del Tempo all'”Ordine Causale”.

Tesi a cui i NEO-EMPIRISTI hanno acceduto senza conoscerne la derivazione kantiana.

La Riflessione dell'EPISTEMIOLOGIA CONTEMPORANEA, pur fondandosi sulla medesima visione del Tempo come: ”Ordine Misurabile del Movimento”, ha effettuato degli approfondimenti così radicali da mettere in discussione non solo tutti i ”Termini” che compongono quella definizione (l'ordine, la misurazione, il movimento), ma anche l'Esistenza stessa del Tempo.

IL MUTAMENTO e il PASSARE del TEMPO

La questione sul passare o meno del tempo, cioè sulla sua esistenza come Flusso, può essere ridotta alla questione su ciò che rende veri gli Asserti temporali, vale a dire :

il passato si usa per indicare eventi anteriori al proseguimento della frase.

il presente si usa per eventi simultanei e il futuro per eventi posteriori.

Ricorrendo ad un uso linguistico ampiamente affermatosi nel mondo anglosassone e dovuto a McTAGGART (*The Unreality of Time*, 1908), gli eventi possono essere ordinati, quanto al Tempo, secondo due differenti serie:

La A-serie: è la Determinazione della loro Posizione secondo il ”Passato, il Presente e il Futuro”.

La B-serie: è la determinazione della loro Posizione secondo il ”Prima” e il “Dopo”.

Indipendentemente dalle tesi dello stesso McTaggart che, in chiara contrapposizione a quanto sostenuto da Aristotele, sostiene la priorità della A-serie, senza la quale la B-serie non potrebbe essere definita. Questo approccio linguistico al problema apre a due opposte soluzioni. La A-teoria crede che la sequenza prodotta dipenda da una situazione estranea all'asserzione e che,

dunque, esistano Fatti Temporalis (se la mia asserzione: "sono le quattro" è vera, lo è perché "adesso sono davvero le quattro". Un fatto indipendente dal mio discorso).

Invece la B-teoria ritiene che tale sequenza dipenda esclusivamente dalla Situazione in cui la Asserzione è profferita e nega l'esistenza di "Fatti Temporalis" ("l'evento C era" significa "l'evento C è prima di questa asserzione". In maniera analoga si procede per gli altri tempi).

In generale, se il Tempo trascorresse, il momento presente diventerebbe futuro: alterandosi e non sarebbe più quel momento presente a diventare il "futuro". Producendo un'assurdità.

MELLOR (Real Time, 1981) asserisce chiaramente che gli Asserti temporalis, benché non possono essere tradotti in Asserti privi di Tempo, hanno un valore di verità formulabile in un meta-linguaggio privo di tempo.

Similmente si esprimano: SMART, BEER e LePOIDEVIN.

Secondo questa strategia le Proposizioni con "indessicali temporalis" sono riportate a Proposizioni senza "indessicali", ma in relazione di precedenza o simultaneità con un altro evento.

Critiche sono giunte da parte di: Q.SMITH, SWINBURNE, PRIEST, EARMAN, perché si è sostenuta l'Ineliminabilità degli indessicali o perché si sono sottolineate le difficoltà a proposito degli atteggiamenti proposizionali.

L'IRREALTA' del TEMPO

Un'influente e nota argomentazione dovuta a McTAGGART (decisamente più nuova rispetto a quella prodotta da BRADLEY in: Appearance and Reality, 1893, che concludeva analogamente) asserisce l'Inesistenza del tempo.

I Fatti temporalis sono intrinsecamente incoerenti in quanto dovrebbero distinguersi per essere passati o presenti o futuri. Ma passato, presente e futuro, per essere reali, devono essere o "Relazioni o Quantità", attribuite agli eventi e ciò è impossibile in entrambi i casi, perché Relazioni e Qualità sarebbero attribuzioni per concetto, mutuamente escludentisi, mentre spetterebbero "di-fatto" tutte insieme al medesimo evento.

Poiché, invece, la tesi secondo la quale il "Tempo è Reale" li riconosce e li ammette: essa è inammissibile.

Vi sono sostenitori di questa conclusione che si sono però distaccati da McTaggart o accettando l'idea che l'ammissione del Tempo implica "Fatti temporalis", ma rigettando le sue specifiche motivazioni contro questi ultimi: come PRIOR, che con il suo Solipsismo temporale asserisce l'esistenza del solo presente o come MELLOR, che accetta il suo argomento contro l'esistenza di "Fatti temporalis", ma cerca di spiegare il Tempo senza fare ricorso ad essi.

La REALTA' del TEMPO

Contro McTaggart e i suoi epigoni è stato argomentato, in chiave prevalentemente fenomenologica, che l'esistenza di "Fatti temporalis" deriva piuttosto dalle seguenti considerazioni:

- a) Solo essa giustifica adeguatamente il Mutamento
- b) Precisamente il "Tempo sembra passare"
- c) C'è una differenza nello "statuto ontologico" del passato e del futuro: se, in certo modo, possiamo ammettere l'esistenza degli individui passati, oltre che naturalmente dei presenti, ciò non appare valido per gli individui futuri. In secondo luogo le asserzioni sul passato sembrano possedere un valore di verità. Questo è assai problematico per quelle su eventi futuri.

II TEMPO SENZA MUTAMENTO

Il RELAZIONISMO nelle sue diverse espressioni (ARISTOTELE, LEIBNIZ) ha da sempre posto un legame essenziale fra "Tempo e Mutamento".

Nella versione di Aristotele, in particolare, non può ammettere un "Tempo vuoto", perché, non essendovi in esso eventi, non si darebbe la possibilità per l'anima di "Sperimentare", cioè di contare secondo" il prima e il dopo".

Ma ai nostri giorni SHOEMAKER (Time without Change, 1969) ha dimostrato, mantenendosi tuttavia sempre in linea con la posizione aristotelica, che è possibile concepire un "Tempo senza Mutamento".

Concordi con questa ipotesi appaiono: LUCAS, NEWTON-SMITH, WILLIAMS.

Le POIDEVIN asserisce che c'è un modo per preservare il legame voluto dal Relazionismo, ammettendo al contempo la possibilità di un "Tempo vuoto": guardare al Tempo come insieme di "Eventi reali e possibili". Un altro modo, visitato da FORBE, è: considerare il Tempo come "Possibilità di locazioni temporali".

TEORIE CAUSALI del TEMPO

Le "Relazioni temporali" sono Primarie o si possono ridurre ad altre, più Fondamentali? La Tesi più largamente praticata dal RIDUZIONEISMO è che esse siano riportabili alla "Relazione causale", dal momento che "A è prima di B", se e solo, se "A è fra le cause di B" e "non viceversa". Nell'universo possono esservi "infinite catene causali non-relate", ma tutte condividono "la stessa serie temporale".

HORWICH, in *Asymmetries in Time* del 1987, ha evidenziato che le evidenti "Anisotropia e Asimmetria della Relazione" in questione servono per spiegare la Direzione del Tempo e perciò stesso del Mutamento.

Di conseguenza, indipendentemente dall'ammissione o dalla negazione dei "Fatti temporali", si può offrire una spiegazione alternativa alle differenze fra Spazio e Tempo, prima fra tutte quella per cui lo "Spazio non ha una Direzione intrinseca", il "Tempo possiede una Direzione". La teoria Causale del Tempo è apparsa ad alcuni A.A. poggiare su un'accezione strettamente "deterministica della causa".

In effetti si è notato come le cause potrebbero essere "simultanee con i loro effetti" od, addirittura, "precederli" (*DUMMET, Bringing about the Past, 1964*).

Inoltre MEHLBERG ha notato che il concetto tradizionale di Causalità presupponga invece: "l'Ordine temporale" (*Essai sur la théorie causale du temps, 1935*) e (*Durée et causalité, 1937*).

La stessa ipotesi è stata proposta da GRUNBAUM in *Philosophical Problems of Space and Time, 1973*.

Su quest'onda von WRIGHT ha proposto di modificare l'accezione di "Causa" in termini restrittivi: *Explanation and Understanding, 1971*.

In termini probabilistici da POPPER, per interpretare l'anisotropia (*The Arrow of the Time, 1956*).

L'apparente plausibilità della Teoria Causale del Tempo si scontra con una serie difficoltà:

- a) La "Macchina del tempo" potrebbe consentirmi di raggiungere il passato e di modificarlo, ma se io lo modificassi potrei distruggere le cause della mia stessa esistenza. Infatti D. LEWIS ed HORWICH deducono, dall'assurdità delle conseguenze, l'impossibilità assoluta dei "viaggi nel tempo". I viaggi nel tempo evidenziano il paradosso della "Teoria Causale", che imposta un legame fra passato e causa, ma non vuole farlo con il futuro.
- b) Se non vi fossero differenze ontologiche tra passato e futuro, si potrebbe giungere al Determinismo universale già colto da Aristotele nel "De Interpretatione, 9".
- c) La teoria causale del tempo non è in grado di attribuire al Tempo stesso delle proprietà

topologiche univoche. Esso potrebbe essere: Infinito, ma anche Finito. Oppure Finito, ma Illimitato Nel caso gli attribuisca caratteristiche nettamente opposte alla chiusura (che implica relazioni di causalità simmetrica e transitiva), imporrebbe di considerarlo come: Unidimensionale. Altre forme di "Riduzionismo non causale" sono state praticate legando la simmetria del tempo ad altri processi asimmetrici, come la crescente Entropia dei sistemi fisici.

La FRECCIA del TEMPO

Dopo la Fisica Relativistica e la Meccanica Quantistica (entrambe sostanzialmente indifferenti alla "Direzione del Flusso Temporale", anche se nella seconda un problema gravoso è costituito dall'irreversibilità del processo di Misurazione) nuovi sviluppi della fisica (in particolare lo studio delle particelle subatomiche: le cosiddette "Strutture di Non-Equilibrio": come gli Orologi chimici e il Caos Deterministico) hanno riguardato la prescrizione dei sistemi aperti, dove si produce un aumento dell'Entropia.

Entropia in Termodinamica può definirsi: la Misura della capacità di Cambiamento di un sistema macroscopico isolato.

Essa aumenta costantemente, producendo (almeno secondo la visione tradizionale) "Disordine" o, secondo l'espressione di Kelvin: la "Degradazione dell'Energia" e questa a sua volta dimostra l'esistenza di una "Direzione Irreversibile del Tempo", detta, secondo un'immaginosa espressione coniata nel '27 da EDDINGTON: "Freccia del Tempo".

Mentre gli studiosi legati al Modello Relativistico asseriscono che è oggi impossibile determinare se il Tempo possieda una direzione intrinseca, PRIGOGINE ha proposto il paradigma dell'"Auto-Organizzazione" (Ogni processo naturale è irreversibile e tende ad aumentare la sua entropia. Anche il Tempo, successione di stati sempre diversi, è irreversibile e soggetto ad entropia).(*From being to becoming, 1080, 1978*).

L.ROSENFELD e C. GEORGE in: *The Macroscopic Level of Quantum Mechanics, 1972*, propongono di intendere l'Entropia Dinamica (dato che nella visione tradizionale il raggiungimento del più alto grado di entropia corrisponde allo Stato di Equilibrio) come uno Sviluppo dei Sistemi Dinamici non-lineari dissipativi.

L'EPISTEMIOLOGIA GENETICA per opera di PIAGET, si esprime in tutt'altro senso, validando Tre Stadi dell'Infanzia per ciò che riguarda "l'Apprendimento della Nozione di Tempo".

Nel Primo esso risulta: Eterogeneo, Egocentrico e Irreversibile.

Nel terzo per contro: Omogeneo, Reciproco e Reversibile.

Solo a partire da quest'ultima fase il Soggetto è in grado di superare una Nozione (angustamente) "Qualitativa" del Tempo, acquisendone anche una "Quantitativa", essenziale nell'Operatività. Ma la comprensione dell'Asimmetria Oggettiva del Tempo necessita della sua "Ripercorribilità" per vagliarne la Simmetria sul piano Soggettivo, cioè quello della Conoscenza.

(*Le Developpement de la notion de temps chez l'enfant 1973*).

La stessa ricerca la si trova in FRAISSE: *Psychologie du temps, 1967*.

TEMPO e MODALITA'

Si è visto che il Tempo può essere fra l'altro inteso come un insieme di "Mondi possibili". C'è sicuramente un Presente attuale e, come almeno secondo alcuni A.A., un Passato attuale. Ma il Futuro appare Infinito per numero, poiché differenti stati di cose potranno attuarsi.

Tempo come Possibilità Logica

Il tempo può essere interpretato come il passaggio dal "Possibile al Necessario", poiché "parlare di quello che sarà" è spesso "parlare di ciò che potrebbe essere".

Se definiamo "Necessario" come "Vero in tutti i Mondi possibili", adottiamo una concezione abbastanza recente (Atemporale) della Modalità, laddove Aristotele (nel *De Coelo*) ne aveva prodotto una "relativa" ad un determinato Tempo.

Le Asserzioni possono Modificare nel tempo il "loro statuto modale". Ad esempio: "quanto ieri era possibile può essere diventato realtà oggi".

PRIOR (*Time and Modality, 1957*) ha sviluppato una logica temporale che presenta forti analogie strutturali con la "Logica Modale", interpretando certe nozioni della seconda nei termini della prima. Al contrario RESCHEL e URQUHART (*Temporal Logic, 1971*) hanno adottato un'altra strategia, tipica di chi non crede nell'esistenza degli eventi temporali, "Eliminando gli Operatori temporali" e ideando una logica in cui la "Quantificazione modifica Istanti e Intervalli", per cui i Termini denotano intervalli temporali.

Tempo come Possibilità Fisica

Nelle concezioni causali del tempo si deve ammettere che sussista effettivamente una "Catena Causale" che conduce dall'"evento E all'evento En", per poter parlare della priorità temporale di E su En. Anche se questo stato di fatto non si dà nel "mondo attuale" (dove E ed En possono essere contemporanei), ma solo in "uno possibile". Si parla, dunque, di una "Possibilità Fisica", non "Logica".

(REICHERNBACH-CH.: *Axiomatik der relativistischen Raum-Zeit-Lehre, 1924*)

L'introduzione di "Categorie Modali" nella "Teoria Causale del Tempo" presenta, tuttavia, non trascurabili difficoltà, poiché (se la constatazione dei Rapporti Causali è la sorgente della nostra Consapevolezza del Tempo) questa conoscenza "Ex-Post Factum" non ci conduce a Categorie Modali se non a quella dell'"Attualità".

Sembra, poi, prodursi un circolo vizioso in quanto: da un lato la possibilità delle Nozioni Causali tra eventi vive sulle Relazioni Temporali tra essi intercorrenti e dall'altro le Relazioni Temporali sono prodotte dalle Relazioni Causali.

Il RELAZIONISMO vive di analoghe difficoltà: poiché è scarsamente plausibile che noi diventiamo "Consapevoli dell'Esistenza del Tempo", alla luce della possibilità del mutamento, esso presuppone, a sua volta, l'"Esistenza del Tempo".

La via di uscita da queste difficoltà potrebbe essere l'adozione di una conveniente Nozione di Modalità.

TOPOLOGIA

La diatriba sul "Carattere Continuo" ipotizzato da ARISTOTELE (*Physica, VI, 232b 20segg*) o sul "Carattere discreto", attribuito a HUME (*A Treatise on Human Nature, I, 11, 1-3, 1739-1740*) del Tempo, (stigmatizzata da KANT come "Indecidibile" nella "Cosmologia razionale" della prima "Critica") non ha cessato di produrre interventi.

I sostenitori del carattere "Discreto" del Tempo richiedono la "Rinuncia della nostra Intuizione" e che il "Tempo sia Unidirezionale".

Esso, infatti, risulterebbe costituito di "Atomi Temporal", da alcuni chiamati "Crononi", su cui però non sono state ancora prodotte teorie soddisfacenti.

Per i sostenitori della "Continuità" è necessario asserire la "Divisibilità infinita" e la "Densità". C'è "Densità" se per tutti gli istanti A1 e A2 posti nella relazione RA1-A2 (Si legge "prima di")

esiste un istante A_3 tale che: RA_1-A_3 e RA_3-A_2 .

Esiste davvero "Continuità", se "Ogni Sequenza Convergente" di istanti ha un "Limite".

Ciò diviene più chiaro se si pensa che gli istanti (i nostri A_n), dotati di "Densità", si comportano come "Numeri Razionali" e quelli dotati anche di "Continuità", come numeri reali: gli unici che rappresentano un autentico "Continuum".

Con questi strumenti matematici, approntati innanzitutto da CANTOR, si possono risolvere le antinomie di Zenone.

ASSOLUTISMO e RELAZIONISMO

La Teoria della Relatività Speciale ha messo in soffitta le diatribe fra Newton e Leibniz.

Sono, infatti, abbandonate le nozioni di "Simultaneità e Durata", perché "indipendenti" dal sistema di riferimento.

Contemporaneamente in essa si afferma che la struttura metrica dello Spazio-Tempo, dipende dalla "Distribuzione della materia dell'universo".

Questo, però, riguarda la discussione sulla "Assolutezza" della misura del Tempo.

Non riguarda, invece, la sua "Natura".

Rimane cioè da dimostrare se esso sia da ritenersi "Luogo in cui avvengono gli Eventi Fisici" o semplice "Relazione tra eventi".

Dopo la decisa condanna della "Concezione Assolutistica", da parte di REICHENBACH (*Die Bewegungslehre bei Newton, Leibniz und Huyghens, 1924*), la riflessione post-empirista ha riaperto il caso su molti piani:

Piano Storiografico: rivisitato da

STEIN: *Newtonian Space-Time*, 1967.

EARMAN: *Who's Afraid of Absolute Space*, 1970.

SKLAR: *Space, Time and Spacetime*, 1976.

Piano Teorico: rivisitato da

LACEY che in: *The Philosophical Intellegibility of Absolute Space*, 1971, riteneva la nozione di uno Spazio-Assoluto filosoficamente intellegibile.

Coerenti alla posizione "Assolutistica" sono anche:

HOOKER in *Relational Doctrines of Space and Time*, 1971

NERLICH in *The Shape of Space*, 1976

FIELD in *Science without Numbers* 1980 e *Can we dispense with Space-Time*, 1985

FRIEDMAN in *Foundations of Space-Time Theories*, 1983

SUPPES in *Some Open Problems in the Philosophy of Space-Time*, 1973

ed altri A.A. (BUNGE MUNDY, MANDERS, MAYNEZ).

Altri A.A. contestano la dicotomia:

TELLER in *Space-Time as a Physical Quantity*, 1987

EARMAN in *Was Leibniz a Relationalist*, 1979 e *World Enough and Space-Time*, 1979

La Relatività Generale ha dato respiro ad entrambe le posizioni.

Attualmente non si intravede una possibile soluzione del caso.

LA II° CONCEZIONE: come INTUIZIONE del MOVIMENTO o "DIVENIRE INTUITO" (Hegel)

HEGEL ribadisce che: il "TEMPO è il Principio medesimo dell'IO"

"IO, della pura Autocoscienza", "ma veramente è quel Principio o il semplice Concetto, nella sua completa Esteriorità ed Astrazione" (*Enciclopedia delle Scienze Filosofiche compendio ac.di B. Croce, & 258,Ed. Laterza,1907*).

Hegel, quindi, non identifica il Tempo con la Coscienza, ma lo fa Coincidere con "un Aspetto della Coscienza" o con "un'Astrazione della Coscienza" (*Ibidem &258*).

SHELLING, coerente con questo limite, affermava: "Il Tempo non è se non: il Senso Interno che diviene Oggetto per Sé" (*Systems des transzendentalen Idealismus, sez.III°, Seconda epoca, D; pag.141 della trad. it.*).

PLOTINO stesso nella sua dottrina teorizzava il "Tempo come Intuizione del Divenire" e quindi "il Tempo ridotto alla Coscienza". Il "Tempo non esiste fuori dell'Anima. Esso è la vita dell'anima e consiste nel movimento per cui l'anima passa da uno stato ad un altro della sua vita" (*Enneadi III,7,11,253*).

Per questo ne consegue che anche l'Universo è nel Tempo, solo perché è nell'Anima, nell'Anima del Mondo (*Enneadi III°,7,3,253*).

S.AGOSTINO(354-430) rappresenta la più alta espressione e diffusione di questa dottrina filosofica. Il Tempo è la Vita stessa dell'Anima, che si "Estende" verso il "Passato" e l'"Avvenire" (Extensio-Distensio animi) Dice Agostino: "In che modo diminuisce e consuma il Futuro che ancora non c'è? In che modo cresce il Passato che più non è: se non perché nell'Anima ci sono tutte tre le cose: Presente, Passato e Futuro? L'anima, infatti, Attende, fa Attenzione e Ricorda. Sicché ciò che essa attende, attraverso ciò cui fa attenzione, passa in ciò che ricorda. Nessuno nega che il Futuro non è ancora, ma c'è già nell'anima l'Attesa del Futuro. Nessuno nega che il Passato non c'è più, ma 'è ancora nell'anima la Memoria del passato. Nessuno nega che il Presente manca di Durata, perchè subito cade nel passato, ma dura, tuttavia, l'Attenzione, attraverso la quale ciò che sarà passa, si allontana verso il passato". (*Confessiones,AI,28,I,398*).

"Non ci sono tre Tempi: Passato, Presente e Futuro, ma soltanto tre Presenti: il Presente del Passato, il Presente del Presente, il Presente del Futuro"(*ConfessionesXI,20,I,398*).

BERGSON, nella filosofia contemporanea, ha riproposto questa concezione, contrapponendola al concetto scientifico del tempo.

Secondo Bergson il "Tempo della Scienza" è un "Tempo Spazializzato". Perciò non ha alcuno dei Caratteri che la "Coscienza riconosce propri del Tempo". Esso viene infatti rappresentato come una "Linea", "Ma la linea è Immobile, mentre il Tempo è Mobilità. La linea è già fatta, mentre il Tempo è ciò che si fa, anzi e ciò per cui ogni cosa si fa".

(*La pensée et le mouvant, 3° Ed., 1934, pag.9*)

Fin dalla sua prima opera: "l'Essai sur les donnèes immédiates de la Conscience", Bergson aveva insistito sull'esigenza di considerare il Tempo vissuto, cioè la "Durata della Coscienza", come una corrente fluida nella quale è impossibile perfino distinguere "Stati", perché "ogni momento di essa trapassa nell'altro, con una "Continuità Ininterrotta", come accade per i colori dell'Iride.

Questo è poi sempre rimasto il Concetto Cardine della sua filosofia. Il "Tempo come Durata" ha, secondo Bergson, due caratteri fondamentali:

I°: la "Novità Assoluta ad ogni Istante", per cui è un Processo continuo di Creazione

II°: la "Conservazione di Tutto il Passato", Infallibile e Integrale; da qui "La boule de neige", che si ingrossa continuamente nella misura in cui avanza verso il Futuro.

HUSSERL(1859-1938) non si discosta molto da questa visione col suo "Tempo Fenomenologico".
Afferma che: "Ogni Esperienza vissuta è necessariamente qualcosa che Dura".
Con questa durata si inserisce in un "Infinito Continuo di Durate", in un "Continuo Pieno". Essa ha un orizzonte temporale "attualmente infinito" da ogni parte.
Il che significa che appartiene ad una "Corrente infinita di Esperienze Vissute".
Ogni singola esperienza vissuta, come può cominciare, così può finire e chiudere la sua durata, come fa, per esempio, "l'Esperienza di una Gioia".
Ma la corrente delle esperienze non può "né cominciare né finire".
Ciò significa che, come la "Durata" bergsoniana, la "Corrente delle Esperienze" conserva tutto ed è una specie di "Eterno Presente".

III° CONCEZIONE del TEMPO

Riduzione del Tempo alla "STRUTTURA delle POSSIBILITA"

Questa è la concezione illustrata da parte di HEIDEGGER(1889-1976) nell'opera: "Essere e Tempo" (1927), che, già nel titolo, annuncia l'Identità dei due termini.

La prima caratteristica di questa concezione è il primato riconosciuto all'"Avvenire" dell'interpretazione del Tempo.

Le due precedenti concezioni si fondano sul primato del Presente.

Il tempo come Ordine del Movimento è una "Totalità tutta Presente", perché ogni ordine suppone la "simultaneità delle sue parti"; dal cui reciproco adattamento l'ordine nasce.

La concezione del "Tempo come Divenire Intuito" non fa che interpretare l'intero "Tempo in funzione del Presente".

Perché l'"Intuizione del Divenire" è sempre un "Ora", un "Istante Presente".

Heidegger ha interpretato, invece, il Tempo in termini di "Possibilità" o di "Progettazione": il Tempo è originariamente l'"Ad-venire" (Zu-kunft).

Più precisamente, quando il Tempo è Autentico (cioè: Originario e Proprio dell'Esistenza) esso è per Heidegger: "l'Avvenire dell'Ente a se stesso nel Mantenimento della Possibilità caratteristica come tale". Continua Heidegger: "Avvenire" non significa un "Ora", che non è ancora divenuto attuale e che lo diverrà, ma "l'Infuturamento" per cui l'"Esserci perviene a se stesso", in base al suo più proprio "Poter Essere".

L'anticipazione rende l'Esserci automaticamente "Avveniente", sicché l'anticipazione stessa è possibile soltanto perché l'"Esserci è già pervenuto a se stesso". (*Sein und Zeit, & 65,1927*).

Il Passato come un "Essere-stato" è condizionato dall'Avvenire perché, come sono Autentiche Possibilità quelle che sono già "state", così sono già "state" le possibilità alle quali l'uomo può autenticamente ritornare e che può ancora fare sue. (*ibidem, & 65*).

Sia il "Tempo Autentico" che è quello per cui l'"Esserci progetta la propria Possibilità privilegiata" (quello che è già stato, sicché le sue scelte sono "Scelte del già stato", cioè dell'"Impossibilità di Scegliere"), sia il "Tempo Inautentico", che è quello dell'Esistenza banale, in cui il Tempo diventa una "successione infinita di istanti", sono entrambi il "Sopravvenire all'Esserci" (cioè all'uomo) di ciò che la "Possibilità Progettata" gli prospetta.

E', perciò, un "Presentarsi", dal futuro, "di ciò che è già stato nel passato". (*Sein und Zeit, &80,1927*).

L'analisi del Tempo di Heidegger contiene indubbiamente un impegno metafisico assai gravoso, quello per il quale il Tempo è concepito come una specie di "Cerchio" per cui "Ciò che si prospetta per l'avvenire è ciò che è già stato" e a sua volta "Ciò che è già stato e ciò che si prospetta nell'avvenire".

Heidegger parla in questo senso di "Tempo Finito", cioè di "Tempo Autentico". Infatti, il "Tempo Inautentico" (che Heidegger chiama anche Databilità o Tempo Pubblico), è il misconoscimento parziale della natura del tempo e la concezione di esso come "Linea Aperta e Successione infinita di Istanti" (*Sein und Zeit, & 79-81,1927*).

Tuttavia l'analisi di Heidegger contiene alcuni elementi di interesse filosofico notevole, perché costituiscono una innovazione importante nell'analisi del concetto di Tempo. Tali elementi sono i seguenti:

I° - Il Mutamento dell'Orizzonte Modale, nell'interpretazione del tempo: "Dalla Necessità alla Possibilità".

Il tempo viene ricondotto non già ad una "Struttura Necessaria", come l'Ordine Causale, ma alla "Struttura della Possibilità".

Questo punto può essere utilizzato per esprimere adeguatamente la trasformazione che la nozione di Tempo ha subito per opera della relatività di Einstein.

Se infatti due eventi contemporanei, per un certo sistema di riferimento, possono non esserlo per un altro, “il Tempo non è un ordine necessario, ma la Possibilità di più Ordini”.

II° - Il Primato del Futuro nell'interpretazione del Tempo non costituisce soltanto un'alternativa diversa ed opposta al Primato del Presente, (su cui si fondano le altre due interpretazioni principali), ma offre anche la possibilità di “non appiattare sul presente le altre determinazioni del Tempo” e di intenderle nella loro Natura Specifica: “il Futuro come futuro (e non già come presente del futuro) e il Passato come passato”.

III° - Il Rapporto tra Passato e Futuro (che Heidegger ha irrigidito in un circolo) può essere agevolmente superato con l'introduzione della stessa nozione di “Possibile”.

Il Passato può essere inteso come “Punto-di-Partenza o Fondamento delle Possibilità Future“ e il Futuro come “Possibilità di Conservazione o di Mutamento del passato”, con limiti di volta in volta (e con approssimazione) determinabili.

IV° - L'Introduzione di nuovi concetti interpretativi espressi da termini come: Progetto o Progettazione, Anticipazione, Attesa, eccetera, che si sono dimostrati particolarmente utili nelle analisi filosofiche e sono infatti entrati nel corrente uso filosofico.

Si riaffaccia ex-post la genialità di Agostino.

NIETZSCHE e l'Eterno Ritorno

Con il concetto di “Eterno Ritorno” NIETZSCHE(1844-1900) esplicita la ripetizione eterna di tutte le vicende del mondo, che non tendono mai ad un fine preciso.

Questa concezione di pensiero fa da spartiacque tra l'uomo e il Super- uomo.

“La prima reazione dell'uomo è il terrore”, mentre la “gioia per l'eternità” si manifesta solo nel super uomo. Creatura superiore, che ha in sé il senso del proprio appagamento.

L'uomo può diventare super-uomo solo se vince la ripugnanza nei confronti del pensiero dell'eterno ritorno.

Collocarsi nell'ottica dell'eterno ritorno vuol dire rifiutare una “Concezione Lineare del Tempo”, in cui ogni momento ha senso solo se in relazione con gli altri.

Una tale concezione presuppone la mancanza di felicità esistenziale, perché nessun momento vissuto ha in sé una pienezza autosufficiente di significato(Also sprach Zarathustra,1883-1885).

Il TEMPO declinato dalla PSICOLOGIA

La nozione di Tempo è stata elaborata nell'ambito della Filosofia, che ne ha definito vari ordinamenti speculativi, a partire dai quali, anche la Psicologia ha formulato, in maniera diversa, la sua nozione di temporalità.

Nel MONDO GRECO sono precisabili due Tipologie di Tempo:

- 1) Il Tempo Ciclico della natura (*kiklos*), viene scandito dalla successione delle stagioni, esprimenti con il loro ritmo, quella regolarità del ciclo, "dove nulla può accadere che non sia già accaduto e nulla può avvenire se non uniformandosi al già avvenuto". Nel tempo ciclico non c'è futuro che non sia la semplice riproposizione del passato, ripreso nel presente. Per cui "non c'è nulla da attendere se non ciò che deve ritornare". L'uniformità, cioè, identica riproposizione delle forme e delle specie, è la caratteristica di questo tipo di Tempo, in cui si registra un'"Identità tra il Fine e la Fine". Infatti la "Necessità che amministra il ciclo" non destina il Tempo ad un fine, ma semplicemente la conferma come "Eterno Ritorno".
- 2) Il Tempo Progettuale (*skopòs*), rompe il Tempo ciclico, dettato dalla natura, creando un "Tempo dell'uomo", a misura dei suoi progetti. Questo tempo "non guarda al passato, ma al futuro" e non è la "figura del ritorno" a gestirlo, ma la "figura dell'obiettivo" (*bersaglio*). Il campo di gioco è definito dall' "Oggi" e dal "Domani", ossia da quel breve spazio-temporale che corre tra la scelta dei mezzi e la realizzazione dei fini. Con un "Futuro" strettamente legato al presente, in caso contrario ne potrebbe derivare una sostanziale inefficacia dei mezzi.

Il Tempo in PLATONE trova la sua espressione più alta. (*Timeo, 37, d ; Opere, Laterza, Vol. VI, 1971*) Qui viene definito come: "Immagine mobile dell'eternità, che procede secondo il numero".

Riferendosi al Cielo, che con i suoi Astri, definisce la "misura del divenire temporale".

Anche la "Fisica (IV, 219 b) di ARISTOTELE definisce il Tempo come: "Il numero del movimento secondo "il prima e il poi" e poiché "nella natura delle cose soltanto l'anima o l'intelletto che è in essa, hanno la capacità di numerare, risulta impossibile l'esistenza del tempo senza quella dell'anima" (*Fisica, 223 a ; Opere, Laterza, Vol. II, 1973*).

Con Aristotele la connessione tempo e psiche è resa esplicita.

L'EPOCA CRISTIANA vede un'altra concezione di Tempo: "Il Tempo Escatologico" (*éskaton*).

Il Tempo è caratterizzato dalla persuasione che la storia dell'uomo abbia un senso già scritto all'Origine del tempo e da realizzare con il Tempo.

Rispetto al tempo ciclico, dove il fine era espresso dalla fine, nel tempo escatologico è "la Fine" a far apparire pienamente "il Fine" di tutto ciò che appare nel Tempo.

Alla fine si adempie ciò che all'inizio era stato voluto.

Nasce "la Storia", che sottrae il Tempo alla scarsa significatività della ciclicità della natura e alla brevità della progettualità dell'individuo.

Interprete di questo nuovo modo di figurare il Tempo è AGOSTINO di Ippona che si chiedeva:

"Passato e futuro: ma codesti due tempi in che senso esistono, dal momento che il passato non esiste più e il futuro non esiste ancora?... Il presente..., se non tramontasse nel passato, non sarebbe tempo mai eternità... La sua condizione all'esistenza è quella di cessare di esistere". (*Confessioni XI, 14*).

Agostino aveva così intuito perfettamente la natura psicologica del tempo, da lui definita come: "Distensione dell'Anima", che implica il ruolo della Memoria nella sua percezione.

La sua riflessione sul Presente è ancora assolutamente attuale.

Agostino continua: "Se possiamo farci un'idea del tempo, quel solo punto si può chiamare presente

che non si può più dividere in particelle, per quanto piccolissime: ma anche quel punto trasvola così rapido dal futuro al passato, da non avere estensione alcuna di durata. Ché, se l'avesse, sarebbe divisibile in passato e futuro: il presente invece non ammette estensione”.

Geniale intuizione di Agostino, che alla fine del 300 d.c., riesce a ”far dialogare” Democrito con Einstein, abolendo la dimensione ”separata” di Tempo e Spazio e togliendo allo Spazio-Tempo la caratteristica di ”Assolutezza”.

Nell’ETA’ MODERNA vede affermarsi la “Concezione Scientifica” del Tempo, fondata sulla meccanica galileiana, che concepisce il tempo come una ”Serie”, idealmente reversibile, di “ Istanti omogenei”.

A questa visione si oppongono sia l’Empirismo, che ribadisce il ”Carattere psicologico della temporalità”, assegnando al Tempo fisico il valore di ”pura astrazione o finzione”, sia il Razionalismo che, con G.W. LEIBNIZ, ravvisa nel Tempo ”Qualcosa di Ideale” e non un ”Essere reale”.

Questa contrapposizione tra ”Tempo Oggettivo” e ”Tempo Psicologico” viene mediata da I. KANT, che definisce il Tempo: ”Forma a priori”, che precede, cioè, la conoscenza sensibile, da cui prende avvio il processo di costruzione dell’Esperienza e della Conoscenza scientifica succedanea.

Nella seconda parte dell’800 e nel ’900, la concezione scientifica del Tempo entrò in crisi con la scoperta della ”Irreversibilità dei Fenomeni in Termodinamica”, che non si concilia con l’”Omogeneità degli Istanti temporali della meccanica classica”, perché ”Ogni Istante è Eterogeneo rispetto al precedente e la Serie è Non-Reversibile”. PRIGOGINE, nobel per la chimica nel 1977, in: *La nuova alleanza*, 1999, Ed: Einaudi e *Dall’essere al divenire*, 1986, Ed: Einaudi, ha posto al centro delle sue ricerche teoriche: il Tempo e la Termodinamica. L’Universo in evoluzione è una prova che la “Direzione del Tempo” non è una “costruzione dell’uomo”, ma è “Insita nella Natura”. Ne consegue che non si può più fare una distinzione fra “Tempo Fisico” e “Tempo Filosofico”. Prigogine teorizza la nascita dell’Universo con la “Trasformazione del Tempo-virtuale in Tempo-attuale”. Con l’esplosione di Entropia e come conseguenza la genesi di un “Processo Irreversibile”(Una sorta di rottura della continuità dello Spazio-Tempo, del Vuoto. La rottura di un “Continuum” in tanti piccoli Frammenti dotati di contenuto entropico: le “Particelle Elementari”. “Tutto il nostro Universo”, così scaturito, ”è Tempo, è Irreversibilità“. Il Tempo emerge da una realtà eterna, che è il “Vuoto”. (da: *Tra il tempo e l’eternità*, 1988, Bollati-Boringhieri con I. Stengers)

Nel XX° SECOLO tre sono le figure del Tempo che hanno assunto maggior importanza:

1) L’”Unità Spazio-Temporale”, ipotizzata da A. Einstein, per il quale non ha senso parlare di un ”Tempo Assoluto”, ma occorre indicare sempre le ”Coordinate spaziali a cui ci si deve riferire”, poiché, ad esempio, ”Due Fatti contemporanei rispetto al sole non sono contemporanei rispetto alla terra”. Ne consegue che la Separazione del Tempo dallo Spazio non è realizzabile nell’Esperienza Fisica e la loro reciproca Indipendenza è un postulato arbitrario della vecchia meccanica. Minkowski è dello stesso avviso: infatti, come ”non c’è durata unica per qualsiasi luogo”, così ”non c’è lunghezza unica per qualsiasi tempo o movimento”.

Per cui Tempo e Spazio non hanno senso al di fuori della loro unione.

(*Il Tempo vissuto, Fenomenologia e psicopatologia*, 1933 ; Einaudi,1971)

2) Il ”Tempo come Durata” veniva ipotizzato da H. Bergson in contrapposizione al ”Tempo Spazializzato”. Infatti al ”Tempo scientifico astratto” contrappone la ”Continuità della durata vissuta nello scorrere incessante della nostra vita psichica”. Nella ”Durata o Tempo Vissuto”, non è possibile distinguere gli “stati”, perché ”ogni momento trapassa nell’altro” con una Continuità Ininterrotta. (*Materia e Memoria -1896- in Opere*, Laterza, Vol. II, 1973)

3) Il Tempo come Dimensione Ontologica dell'Esperienza Esistenziale è inaugurato da E. HUSSERL che nel concetto di "Presenza" afferma l'embricarsi della "Ritenzione del passato" e della "Protensione del futuro". (*Idee per una Fenomenologia pura e per una Filosofia fenomenologica, 1912-1928 ; Einaudi, 1965*)

M. HEIDEGGER affermava che: il Tempo è costituito dell'"Esser-ci", cioè il passato ci rinvia all'esistenza nel mondo (Geworfenheit) in vista di un Progetto (Entwurf) dentro il quale si esprime il suo futuro. In quanto proiettata nel futuro, l'esistenza ha come "possibilità" la morte Esserci e Morte definiscono l'Essenza della condizione umana. (*Essere e Tempo 1927 ; UTET, 1978*)

Questi Orientamenti filosofici sono alla base delle varie Concezioni Psicologiche del Tempo.

Su di essi hanno "investito" le ricerche di Psicologia Sperimentale, Psichiatria Fenomenologica, Psicanalisi.

PSICHIATRIA FENOMENOLOGICA

Quattro contributi fondamentali

K. JASPERS e la Coscienza del Tempo

Per Jaspers l'individuo è compreso tra la nascita e la morte e quindi la "temporalità gli compete per una necessità interiore", nel duplice senso: di "Tempo Vitale" e di "Coscienza del Tempo".

Il Tempo Vitale è connesso con la propria specie e a un una periodicità che coincide con la curva della propria vita.

È scandito dagli eventi fisiologici che sono un substrato delle "Modificazioni dell'Individuo" da cui dipende l'"Esperienza del Tempo e la Coscienza che ne abbiamo", dove il "Passato" non è mai definitivamente passato, ma "sostanzia il presente", non perché me lo ricordo o me lo rappresento, ma perché "Lo sono" e quotidianamente lo riprendo nello stile dei miei atti in cui è rintracciabile la mia Identità.

"Il Presente", che in sé è nulla, ha il potere di "Far Essere" il non più del mio passato e il non ancora del mio futuro.

Ce ne danno conferma certi malati psichici e taluni sofferenti di lesioni cerebrali che, "chiusi nella pura attualità del presente", "senza memoria del passato e senza proiezione del futuro" sono incapaci di dare senso al mondo e ai loro gesti nel mondo".

Con un passato e un futuro "accartocciati" nel solo presente, si è nell'"Impossibilità di Collocare lo stesso Presente", perché "manca l'Arco Intenzionale", che proietta intorno al soggetto oltre al passato e futuro, l'ambiente umano popolato da cose e persone.

Il Futuro esiste "solo nell'attesa umana", le "cose non hanno futuro".

A esprimerlo è un duplice Non-Essere: il non-essere di ciò che attendo e la possibilità di non-esserlo. Per questo il futuro è sempre percorso da un vissuto l'ansia e trepidazione che si fa più evidente quando l'avanzare del "passato rende impossibili tutti i possibili irrealizzati", tutti i percorsi che potevano schiudersi ai lati del sentiero percorso.

In questo risiede la "Storicità" della realtà umana per cui le decisioni future danno al passato un senso definito, in forza di un certo avvenire, in base al quale si dirà, a cose fatte, che il passato ne era la preparazione. (*Psicopatologia generale 1913-1959; Il Pensiero Scientifico, 1964*)

L. BINSWANGER e le Estasi Temporalì

L'Intenzionalità della coscienza umana si declina secondo quelle modalità che Husserl aveva indicato come "Retentio", "Paesentatio" e "Protentio", che consentono al Singolo Soggetto di darsi rispettivamente un Passato, un Presente e un Futuro, che sono gli "Oggetti temporalì" costituiti dalle modalità con cui la coscienza "si intenziona".

Binswanger illustra queste "Forme a priori" della temporalità: "mentre parlo, dunque nella

praesentatio, ho già delle protensioni, altrimenti non potrei terminare la frase. Allo stesso modo ho, durante la praesentatio, anche la retentio, altrimenti non saprei ciò di cui parlo” (Malinconia e Mania, 1960, pag. 33; Bollati, 1971). A partire da queste tre modalità costitutive della temporalità vissuta, Binswanger ritiene che il ”malinconico” sia imprigionato nella ”retentio”, senza alcuna capacità di propensione e quindi ”senza possibilità di darsi un futuro”.

Il maniaco invece vive in un'assoluta ”praesentatio” senza capacità ritentive e propensive.

Se una modalità intenzionale è turbata, ”è turbato tutto il processo”, tutto il flusso o il carattere di continuità non solo della temporalizzazione, ma anche soprattutto del ”Pensiero” in generale.

(*Malinconia e Mania*, 1960, p.35; *Boringhieri*, 1971).

E. MINKOWSKI e il Tempo vissuto

Considerando il tempo dal punto di vista psichico ”Quello che conta non sono le Categorie logiche con cui lo oggettiviamo, ma il Modo di viverlo a cui ci consegniamo”, dice Minkowski.

In questo ambito è constatabile una ”differenza qualitativa tra il passato e il futuro”, che non possono essere messi sullo stesso piano, come pure e semplici estasi temporali.

Infatti, ad esempio, ”il Futuro porta con sé quella Creatività di cui il Passato è privo”.

Al futuro è inoltre connessa quell'Attività, che non ha il suo contrario nella passività, ma nell'attesa: “Nell'Attività tendiamo verso l'avvenire, nell'Attesa, invece, viviamo il tempo come ”in senso inverso”. Vediamo l'Avvenire venire verso di noi e Attendiamo che divenga presente. (*Il Tempo vissuto. Fenomenologia e Psicopatologia*, 1933 pg. 89 ; *Einaudi*, 1971)

Come si può constatare nella patologia della Malinconia, dove ”all'attività si sostituisce il vuoto dell'attesa”, dove il ”Tempo non è vissuto ma subito”.

Al futuro è connesso ”il Desiderio e la Speranza”, che ci consentono di oltrepassare l'immediatezza del presente, allargando la prospettiva all'avvenire.

Nel Desiderio supero la mia attività e le opere che essa ha realizzato e che nel loro complesso compongono l'orizzonte del ”mio avere”.

“Fermarsi all'Avere” significa incapacità a trascendere le proprie opere, che diventano l'orizzonte concluso della propria identità.

Minkowski afferma: “Trovare perfetto ciò che si è creato è come mettere una cosa morta là dove non c'è posto che per una cosa viva; è trasformare in deserto il campo fertile dell'esistenza” (*Ibidem*, 1933, pg.61).

”Il Futuro chiuso è l'estinzione della Speranza”, che è la struttura portante della condizione umana, in quanto fonda e rende possibile la vita come “Orizzonte aperto”.

Per questo, scrive Borgna ”le modalità della sofferenza malinconica, dall'angoscia all'esperienza della morte e del morire, sono tematizzate nel loro ultimo orizzonte di significato dalla terrificante esperienza del ”non-poter-più-sperare” e cioè dalla frattura della speranza come orizzonte di trascendenza”. (La Malinconia come metamorfosi della speranza, *Freniatria*, n. Cl,1, pg.35, 1977)

L'opposizione futuro-passato può essere assunta come ”Principio di opposizione tra Bene e Male”. Nel senso che i valori positivi prodotti dal passato ”diventano male” qualora, irrigiditisi, non aprono il futuro e non si offrono come tappe per un'ulteriore esperienza.

E. STRAUS e il doppio tempo

Straus distingue un ”Tempo dell'Io” (Ich-Zeit), da un ”Tempo del Mondo” (Welt-Zeit).

Distinzione che si può sperimentare nella vita quotidiana, quando si ha l'impressione che il tempo scorra troppo rapidamente o troppo lentamente.

Nella Depressione malinconica il ”Tempo dell'io” sembra subire un arresto per l'incapacità di acquisire un'indipendenza dal passato e di ”liquidare le situazioni trascorse”.

L'attività dell'Io non raggiunge più il mondo e un sentimento di fatalità o un irreparabile” troppo tardi”, pregiudicano ogni inizio d'azione.

Pur lamentandosi dell'ossessione del passato, il malinconico sembra cercare in esso un appoggio e una sicurezza nei confronti del "mondo che fugge".

Le sue "Idee ricordo" diventano le sue "Idee rifugio".

In lui si è spezzato quel "Sincronismo vissuto", che è alla base della propria sintonia con il mondo. Insiste una continua sensazione di "restare indietro" rispetto agli avvenimenti dell'ambiente e al corso della vita. La vita stessa si colora di quel "senso di impotenza", per cui il cammino verso l'avvenire diventa un "rapido incamminarsi verso la morte".

La morte diventa il profilo della sua esistenza: "La vita in me va verso l'avvenire e Io invece vado verso la morte" scrive Minkowski (*Ibidem*, 1933, pg. 141).

Questa che, in una visione mistica, potrebbe essere considerata una verità, denuncia, invece, la disperata distanza del "tempo dell'io" dal "tempo del mondo".

PSICOLOGIA SPERIMENTALE

Gli ambiti di ricerca sono sostanzialmente quattro:

L'Acquisizione della nozione di Tempo

Secondo J. PIAGET, prende corpo attraverso le azioni compiute dal bambino e percepite più come "Fenomeni di processo" che come "Fenomeni temporali" in sé. (*Psicologia dell'Intelligenza*, 1947; Editrice Universitaria, 1964).

Nello Stadio Cognitivo, che Piaget ha denominato: "delle Operazioni Concrete", il bambino (6-11 aa.) incomincia ad acquisire i "Rapporti Spaziali" e i "Rapporti Temporali in termini di Durata", riconosciuta a "livello quantitativo", qualunque sia l'esperienza soggettiva del tempo trascorso in modo piacevole o noioso.

Il Tempo di Reazione

In Psicologia dell'Apprendimento e del comportamento si considera reazione "l'Unità comportamentale dell'organismo" che si esprime come "Risposta a uno stimolo determinato dall'ambiente".

Se la Causa, che relaziona la risposta allo stimolo, è Congenita si parla di "Reazione incondizionata". Se la Causa è Mediata dall'Apprendimento si parla di "Reazione condizionata".

Questo stimolo, oltre alla reazione ad essa collegata, ne provoca altre simili alla prima e a essa in qualche modo connesse, si parla di "Generalizzazione dello stimolo".

E' detta: "Reazione Avversativa", caratterizzata da un "Evitamento di uno stimolo spiacevole o doloroso".

Si definisce "Tempo di reazione": l'intervallo che intercorre tra l'esposizione allo stimolo e l'emissione della risposta che, rispetto ai risultati medi delle prove, può essere "anticipata" o "ritardata".

I tempi di reazione variano da individuo a individuo e, nello stesso individuo, dal momento a momento.

In Neuroscienze

B.LIBET ha studiato la relazione tra flusso temporale della percezione e la realtà esterna. Libet, infatti, dimostrò un significativo ritardo temporale tra l'evento, l'elaborazione inconscia, la percezione e la risposta allo stimolo. Le prime osservazioni risalgono all'inizio degli anni 90, quando Libet e coll. dimostrarono che il manifestarsi alla coscienza di uno stimolo sensoriale

richiede circa 500 ms. (Control of the transition from sensory detection to sensory awareness in man by the duration of a thalamic stimulus. *Brain* 1991;114(Pt 4):1731-1757)

Tale periodo è preceduto da una fase in cui lo stimolo è correttamente identificato, ma in modo inconscio, mentre l'intervallo tra questo riconoscimento inconscio e quello cosciente sembra non inferiore a 400 ms. Questo dato concorda sul periodo percettivo di circa 80-100 ms richiesto dal cosiddetto "Iperneurone", quando questo venga sottratto al tempo totale indicato per la percezione cosciente. La collocazione nel tempo dell'esperienza viene "automaticamente e inconsciamente retrodatata" e fatta coincidere con il momento dell'arrivo dell'impulso alla corteccia cerebrale (nel caso di uno stimolo sensitivo al polso, l'arrivo avviene circa 20 ms dopo la sua erogazione).

Esiste quindi un "Tempo Oggettivo dello stimolo", un "Tempo Soggettivo dell'esperienza cosciente", ritardato di circa mezzo secondo e un sistema di elaborazione inconscio, che fa collocare l'esperienza al momento dell'arrivo dello stimolo al cervello.

Analogamente sembra che l'atto volontario inizi inconsciamente con un potenziale di preparazione e questo sia seguito dalla percezione dell'intenzione di muoversi, dopo circa 350 ms dall'inizio del processo e si conclude con l'inizio del movimento dopo circa 550 ms.

L'azione quindi sembra cominciare inconsciamente, mentre la volontà cosciente avrebbe il ruolo di "Consentire il completamento dell'azione" o al contrario, di "Inibirla", agendo a valle del suo inizio inconscio.

Nell'ipotesi di un'emergenza stradale che coinvolga un automobilista e un ciclista, che appare improvvisamente, Libet suggerisce questa successione:

- Dopo circa 100 ms inizia la percezione inconscia dell'evento da parte del guidatore, della quale egli diventa cosciente dopo 500 ms
- All'inizio della percezione inconscia comincia la reazione che riporta immediatamente a frenare
- Dopo circa 350 ms l'automobilista avverte l'intenzione di frenare.
- Dopo 500 ms "si rende conto" del ciclista e della sua frenata "volontaria", "retrodatando correttamente il tempo" in cui il ciclista è comparso. (*The neural time factor in conscious and unconscious events. Ciba Found Symp. 1993; 174: 123-137*), (*Reflections on the interaction of the mind and brain. Prog. Neurobiol. 2006; 78(3-5): 322-326*).

In Biologia

L'Orologio Biologico: è un meccanismo fisiologico, di natura ancora sconosciuta, che definisce il "Senso del Tempo" cadenzato da ritmi endogeni ed esogeni, responsabili delle variazioni fisiologiche e psicologiche.

Il così detto "Orologio Biologico" corrisponde al decorso, caratterizzato da successioni regolari, dei processi vitali quali: le pulsazioni del cuore e dei vasi arteriosi, le oscillazioni del potenziale elettrico registrabile con ECG, i ritmi respiratori e, più ampiamente, i cicli della fame, della sete, del sonno, con periodicità diurna o mensile come i cicli mestruali o stagionali, in sintonia con la variazione della temperatura.

La configurazione, che in ogni individuo assume questa cadenza di ritmi endogeni ed esogeni prende il nome di "Bioritmo". La "de-regulation frequente o prolungata" del bioritmo può provocare delle conseguenze a livello della salute fisica e psichica.

Tra i bioritmi più noti sono i "ritmi circadiani" (giorno-notte).

Tra i molti parametri con periodicità circadiana vi sono: il metabolismo basale, il controllo centrale della temperatura corporea, la frequenza cardiaca, diversi aspetti della funzione renale, la sensibilità ai veleni e alla tossine, svariate funzioni endocrine, etc.

Sembra comunque che la sincronizzazione principale sia il ritmo sonno-veglia.

La regolarità del ritmo circadiano viene meno quando si verificano dei cambiamenti dell'attività quotidiana, come variazioni del fuso orario o l'avvio di un'attività lavorativa notturna.

I tempi di adattamento sono soggettivi con una media di tre giorni per riequilibrare uno spostamento

di 12 ore o più.

Sui generis è la "sindrome da stress post-traumatico", che impegna "olisticamente" l'individuo a causa di un "engagement off-limits" sia endocrino sia temporale, che manda in "tilt" i "sistemi di compenso allo stress". Lo Stress, inoltre, condiziona la valutazione dello stesso "periodo di tempo".

In Psicologia

In questo ambito si constata che la periodicità dei processi biologici è alla base del ritmo dei più svariati comportamenti psichici e in particolare degli "umori", di cui è facilmente constatabile l'"oscillazione e la fluttuazione giornaliera".

Tipica, ad esempio è l'oscillazione d'umore nelle personalità depresse, dove si constata che, se la "depressione è endogena", c'è un abbassamento dell'umore al mattino e un miglioramento alla sera, mentre, se è di "tipo reattivo", la depressione presenta un aggravamento nelle ore serali.

Si è inoltre constatato che le oscillazioni giornaliere hanno un ritmo di 12 ore e non sono influenzate dalla durata del sonno o dalla qualità del disturbo.

In Psicopatologia hanno andamento ritmico le "manifestazioni ciclo-timiche" con periodi di depressione e periodi di esuberanza maniacale.

In Psicanalisi

FREUD ri-conduce al ritmo i comportamenti legati alla produzione di piacere: "Non vi è dubbio che gli stimoli generatori di piacere sono legati a condizioni particolari Noi non le conosciamo. Tra queste deve avere una sua parte la "ritmicità". (*Tre Saggi sulla Teoria sessuale, 1905, pg.493; in Opere, Vol. IV, Boringhieri 1970*)

Per C.G. JUNG: "la ritmicità non passa solo nella sfera della sessualità in senso stretto, ma anche in quella del "meccanismo di seduzione, musica e danza" e infine, "nella seduzione del lavoro, propriamente detto".

Contestando l'opinione di Freud, che riconduce il "ritmo alla fase nutritiva", Jung afferma che: "Esso rappresenta un carattere peculiare di tutti i processi emotivi in generale, perché ogni eccitazione, poco importa in quale fase della vita, tende ad esplicitarsi ritmicamente, tende cioè a ripetizioni e a perseverazioni" (*Simboli della Trasformazione (1912-1952, pg.157; in Opere, Vol. V, Boringhieri, 1970*).

L'Esperienza del Tempo dipendente da:

- Bisogni derivanti dalle aspettative di appagamento.
- Stimoli: la cui intenzionalità, frequenza e durata configura il tempo come "vuoto" o "pieno", per cui il vuoto è vissuto come più lungo del secondo, mentre in retrospettiva un'ora piena di stimoli viene ricordata come il più lunga di un'ora senza stimoli.
- Età: condizione in cui per i vecchi il tempo passa soggettivamente più presto, con conseguente valutazione di un periodo di tempo come "più breve" di quanto non sia valutato dai giovani.
- Sesso per cui le donne sono meno precise dei maschi nella valutazione del tempo.
- Stress che comporta una diversa valutazione dello stesso periodo di tempo.
- Differenze Individuali e Ambientali dipendenti rispettivamente dalle condizioni dell'organismo e della sollecitazione che esso riceve dall'ambiente.

PSICANALISI

In questo ambito è mandatario differenziare la teoria classica da quella lacaniana

Per S. FREUD il Tempo è una peculiarità cognitiva del

- "Processo Secondario", rispetto al "processo primario", che non considera il tempo.
- Ciò è dovuto al fatto che il "Senso del tempo" nasce dall'esperienza del "dilazionamento tra il desiderio e la sua soddisfazione".

Il Processo Primario, che tende all'"immediato esaurimento del desiderio", nega il tempo, mentre le "propensioni all'adattamento", tipiche del Processo Secondario, al di là del principio di piacere, portano alla "scoperta del Tempo".

- Tratto costitutivo della "Memoria", per cui esperienze passate sono in grado di esercitare un effetto sul presente, con "conseguenze nevrotiche", quando l'avvenire non porta alcuna novità ; in quanto il soggetto è "imbrigliato in un mondo ingessato di elaborazione di esperienza", acquisito nel passato e non superato.
- Tratto costitutivo dell'"Identità " per cui il "Passato" continua al Presente e prefigura il Futuro, "come stile di vita".

(Progetto di una psicologia, 1895 ; in Opere, Vol. II, Boringhieri, 1968 e Metapsicologia, 1915; in Opere, Vol. VIII, Boringhieri, 1976).

Per J. LACAN il "Tempo psicologicamente significativo" non è quello cronologico, ma quello "Logico".

La sua scansione non è misurata dai minuti, ma dalle "Unità di Significazione".

Ogni Unità di significazione si modula su tre momenti:

- l'istante dello sguardo
- il tempo per comprendere
- il tempo per concludere

Per Lacan, il Tempo delle analisi è il "Transfert", la cui "liquidazione" è correlata alla caduta del "Soggetto supposto sapere", che non avviene con il riconoscimento di una nuova visione del mondo, ma con il "Movimento del desiderio inconscio".

(Il Tempo Logico e l'Asserzione di Certezza anticipata, 1945; in Scritti, Vol. I, Einaudi, 1974).

Il TEMPO declinato dall'ARTE

La tridimensionalità dello spazio e l'unicità del tempo appartengono ad un modello di percezione del mondo di tipo cartesiano, per il quale si ritiene che: "Le immagini sono una riproduzione fedele della realtà".

La percezione umana risulta essere "storicizzata", in quanto evolve, come conseguenza della capacità creativa dell'uomo, per "costruire modelli mentali innovativi" destinati ad "interpretare la realtà". Infatti dobbiamo considerare che ciò che percepiamo è frutto di una interattività biunivoca tra "Noumeno e Fenomeno", come affermava Kant, riferendosi al fatto che il cervello, diversamente da un sistema fotografico, elabora cognitivamente ed emotivamente la rappresentazione del mondo, percepita come "proiezione significativa" della realtà.

La percezione tridimensionale dello spazio è stata determinata antropologicamente dalla necessità di sviluppare facoltà mentali di "riconoscimento della materia" e del "suo movimento".

Tale prospettiva percettiva diventa insufficiente quando il problema della Percezione Immaginativa si focalizza sulla "Rappresentazione dell'Energia", non direttamente percepibile.

Di fatto la concettualità del modello cartesiano entra in crisi.

L'Arte si è resa conto per prima della necessità di cambiamento delle "Relazioni spazio-temporali". Le Rappresentazioni della pittura non erano più in grado di competere con le rappresentazioni fotografiche e cinematografiche nel riprodurre la realtà percepita mediante una concezione prospettica tradizionale della visione.

I Macchiaioli e gli Impressionisti sono, de facto, gli epigoni di questo modello creativo.

L'insopprimibile necessità di "cambiamento di paradigma" esplose all'inizio secolo XX° con l'esuberante e provocatorio affacciarsi di movimenti culturali come il "Futurismo", l'Astrattismo, il Cubismo, proiettati sulla scena da un'"urgenza espressiva", fedele interprete di un'energia nuova, più profonda e più dinamica.

La semantica dell'"espressione uni-dimensionale e lineare del tempo", esprimibile in termini di "passato", "presente" e "futuro", si associava perfettamente alla "prospettiva tridimensionale" dello spazio, ma tale visione era divenuta insufficiente a trasmettere una descrizione adeguata del divenire del tempo.

W.KANDINSKY (1866-1944) e P.KLEE (1879-1940) e con essi G. BRAQUE (1882-1963) e F. T. MARINETTI (1876-1944) intercettarono l'esigenza di esprimere una "Energia Emotiva Nuova", espressione del cambiamento radicale del tempo, destinata al superamento definitivo della "dimensione prospettica classica" a favore di una dimensione "espressionistica" dell'arte visiva.

In particolare Kandinsky fu affascinato da un'esperienza di "fusion" fra Pittura e Musica.

Suono e Tempo venivano così a corrispondere ad "onde bidimensionali nello spazio e nel tempo".

Tale necessità interiore lo conduce ad esprimersi in uno stile intuitivo, legato ad una composizione pittorica basata su una "percezione immaginativa" non più prospettica.

Altro grande interprete di questo cambiamento è P. PICASSO "del periodo cubista", che si propone di "smontare il sistema percettivo spazio-temporale" con cui era stata fondata la pittura accademica, sulla base delle regole della rappresentazione prospettica.

Picasso si spinge ancora più oltre nel modificare la logica prospettica della percezione, in quanto non solo vuole fornire la "rappresentazione di una molteplicità di punti di vista spaziali, generati come proiezioni tridimensionali degli oggetti", ma tende a dare contemporanea evidenza alla "evocazione della forza espressiva di una realtà interiorizzata", la quale genera energia emotiva. In questo modo Picasso "annulla del tutto ogni rapporto prospettico" derivante da una concezione dello spazio-tempo cartesiano, rivoluzionando in tal modo il concetto stesso di "Composizione".

La rappresentazione diviene per Picasso "la Rappresentazione Diretta della Realtà Interiorizzata", non più "la rappresentazione prospettica della realtà esterna".

La più significativa espressione artistica insiste in "Les demoiselles d'Avignon" del 1907 e successivamente in "Guernica" del 1937.

Picasso, cosciente di esprimere la realtà in una differente dimensione, negò fermamente che la sua pittura fosse astratta: "Nothing is abstract art, it all has to come from some where".

Prima di Picasso altri artisti iniziarono a svincolarsi dalle leggi della costruzione prospettica.

La pittura di P. GAUGUIN (1848-1903) ha una risoluzione bidimensionale, che già la rende anti-prospettica. Questa espressione artistica è il risultato di una sua sperimentazione su come la cultura del tempo fosse diversa a livello delle varie culture del mondo. Gauguin è, di fatto, il precursore e preconizzatore della "multiculturalità inter-etnica" attuale.

Contemporaneamente P. CEZANNE (1839-1906) si impegnò, più consciamente, a variare la prospettiva, in modo che le varie parti che compongono i suoi quadri fossero percepite da angoli di percezione diversi. L'idea di "Alterare l'unicità del punto di vista", cioè, il principio basilare della prospettiva, si esprimerà con l'acquisizione della relatività scoperta da A. EINSTEIN nel 1905, per cui il "tempo, dipendendo dallo stato e dal moto dell'osservatore, non può più essere sincronizzato da un unico punto di vista".

Tempo e Percezione

L'immagine prospettica è limitata dal fatto che può rappresentare solo un istante della percezione. Come nell'immagine fotografica il tempo viene fissato indefinitamente, poiché è solo un peculiare momento quello che viene ad essere fissato dall'obiettivo, allo stesso modo insiste una immagine prospettica fissata sulla tela. Infatti la prospettiva coglie "un solo punto di vista", come una foto coglie solo un "attimo", quale immagine del fotogramma.

Per dare una visione non più prospettica l'espressionismo, così come il cubismo e il futurismo, propongono di esprimere artisticamente sensazioni e osservazioni percepite da più punti di vista.

Salvador DALI' (1904-1989) introduce nella rappresentazione pittorica un nuovo elemento:

la "Bi-dimensionalità del Tempo". Il tempo, infatti, assume "la dimensione duale", propria di una effettiva durata; come conseguenza del fatto che, per presentare la percezione da più punti di vista, l'osservazione non si può limitare allo sguardo di un solo istante, ma l'artista si trova a riprodurre la dimensione temporale della "persistenza realmente percepita" dell'immagine, durante la ricostruzione emotiva e razionale della rappresentazione.

Così "Noumeno e Fenomeno" si intersecano generando, in "Guernica" di Picasso, proiezioni bidimensionali indicative della "dualità" della durata del tempo e dello spazio, prodotta dalla interazione percettiva ed emotiva dell'espressione pittorica della realtà. La bi-dimensionalità del tempo assume una particolare e nuova rilevanza nel Surrealismo futurista espresso da Dalì.

L'artista cambia radicalmente il modo di concepire la dimensione del tempo.

Le ore del quadro "Gli orologi molli" sono diverse, perché il "Tempo si dissolve" e nell'orologio in basso a sinistra il tempo sembra "divorato" dalle formiche, non rispondendo più concettualmente ad una successione lineare di "falsi istanti". Infatti tale rappresentazione non appartiene più ad una visione "unica e inalterabile" dello spazio-tempo.

Dalì eredita dal cubismo il desiderio di percepire una dimensione quadri-dimensionale dello spazio-tempo per liberarsi definitivamente dell'eredità della tradizione e saltare al di là dell'ingessante finzione tridimensionale della prospettiva rinascimentale.

Il Paradosso del: "Cristo morto" (1480) di A. MANTEGNA

In questa tela (substrato atipico per quel tempo) emerge con forza: l'"uso potente e spiazzante della dimensione prospettica" e un "inedito impatto emozionale".

Il forte contrasto di luce, proveniente da destra, e di ombra originano un forte pathos.

I colori lividi, la straordinaria capacità pittorica e la "prospettiva di scorcio" generano nell'osservatore l'illusione di una visione "prospettica normale".

Ma, se noi osserviamo correttamente, la prospettiva è "paradossale" in quanto:

- Non c'è una "via di fuga"
- Lo sguardo non percepisce un "davanti-qui" e un "dietro-poi"
- L'osservatore è magneticamente attirato da :
 - i piedi forati e lividi
 - la ricchezza del drappeggio che sembra "vibrare", "ondulare"
 - i genitali al centro del quadro, che lasciano perplessi per la loro dicotomia con l'insieme
 - il torace, rappresentato forte, atletico, quasi da lottatore "unto" prima dell'"agone"
 - la faccia del Cristo tipica di un uomo dormiente, non violata da precedente barbara violenza
 - il "coro dei dolenti" sembra "cristallizzato" nella sofferenza

Tutti questi aspetti si affollano "in prima fila", se non ci concentriamo su uno di essi, contraddicendo palesemente la teoria della prospettiva classica ,in cui ciascun "oggetto visivo" appare " in successione".

Quello che emerge è la percezione di una incoerente costruzione della prospettiva. Sembra che l'artista abbia voluto, paradossalmente, ingannare l'osservatore, costruendo la visione prospettica di un corpo adagiato, ma non una "via di fuga", coerente con la prospettiva classica. "Tutto" è lì, fermo, in primo piano, come cristallizzato .

Mantegna innalza sull'"altare dell'arte" il Tempo dell'Eternità.

E l'iconografia " immortala il corpo ", fermando il tempo.

E' mandatorio rammentare che il modo con cui abbiamo, fino ad ora, pensato lo spazio, riguarda la misura di distanze che permangono fisse, cioè, viste in relazione ad eventi statici.

Il modo in cui abbiamo pensato il tempo è quello di una "estensione lineare della traiettoria" nello spazio., corrispondente all'intervallo in cui una parte del sistema è in movimento ad una data velocità. Il Tempo risulta , quindi, essere la misura relativa di tale intervallo.

La relatività di Einstein (1905) ha permesso di considerare superato definitivamente il "carattere assoluto" della distinzione tra spazio e tempo, che è stata propria della fisica classica.

Mantegna nel suo "Cristo morto" sembra genialmente "pre-figurare" questa visione.

Il TEMPO declinato dalla LETTERATURA

I. SVEVO e J. JOYCE sono emblematici nella riflessione sul "tempo della coscienza"

Nei primi due romanzi di I. SVEVO: "Una vita" del 1892 e "Senilità" del 1898, la struttura narrativa è simile a quella degli autori precedenti, in cui la storia è narrata in ordine cronologico.

Ne "La coscienza di Zeno" del 1923, la narrazione non è più organizzata in modo cronologico, ma l'ordine dei fatti è "gestito" dall'inconscio del narratore, protagonista dell'opera.

Non si tratta di un'autobiografia, ma del racconto della genesi e del decorso di una malattia: la nevrosi di Zeno, il quale non ripercorre la sua vita interiore, ma le tappe della sua nevrosi.

Nel preambolo il protagonista è già vecchio, prende l'iniziativa di scrivere perché il suo psicanalista glielo ha consigliato "come terapia".

Inizia l'analisi a ritroso: prima "il fumo" e sceglie di raccontare il vizio, manifestazione più tipica della sua malattia.

Segue "la morte di mio padre", dove parla del suo complesso edipico: lui si manifesta l'ostilità verso il padre sino a desiderarne la morte.

Il modello narrativo fino a qui seguito è quello di un trattato di psicologia con i relativi esempi disposti secondo la gerarchia nota all'inconscio.

Nei seguenti tre capitoli (la storia del matrimonio, la moglie e l'amante, la storia di un'associazione commerciale) la vicenda si sviluppa in una successione temporale sufficientemente lineare, dove il criterio della disposizione cronologica si associa a quello della: disposizione per argomento. Nella "Psico-analisi", suo ultimo capitolo, la vicenda ritorna ad essere "posizionata nel tempo", lo stesso di Zeno che scrive.

Il tempo, quindi, non è più una "realtà oggettiva", ma una "continua creazione della coscienza".

All'ordinato susseguirsi degli avvenimenti secondo una disposizione lineare, subentra un continuo intersecarsi, secondo diversi piani temporali.

Il "presente dell'analisi" si insinua nel "passato del vissuto" ed il "passato analizzato" nel presente.

Infatti Zeno nel "preambolo" afferma: "Il mio pensiero mi appare isolato da me. Io lo vedo.

S'alza, s'abbassa... ma è la sua sola attività. Per ricordargli che esso è il pensiero e che sarebbe suo compito di manifestarsi, afferrò la matita. Ecco che la mia fronte si corruga perché ogni parola composta di tante lettere e il presente imperioso risorge e offusca il passato".

Il fenomeno psicologico del flusso di coscienza si collega a questa concezione del tempo e si esprime nella manifestazione letteraria del "monologo interiore".

JAMES JOYCE è uno tra gli autori che fa uso di questa tecnica narrativa, in particolar modo nel romanzo: "Ulysses".

La tecnica di scrittura è rappresentata dal "Flusso di coscienza". "Tutto è", cioè, "così come sgorga in diretta".

I pensieri del protagonista scorrono senza punteggiatura, per definire la contemporaneità (il presente vissuto) e l'intricato procedimento cognitivo, sotteso ai processi mentali dell'io narrante. Nella conclusione del romanzo, uno dei protagonisti dell'opera: Molly, si abbandona ai ricordi, alle immagini, ai pensieri "fluttuanti" fra la memoria, il sogno e la riflessione consapevole.

La narrazione segue l'incalzare del flusso coscivo-inconscio "dall'interno", senza che sia elaborato alcun ordine, neppure quello della punteggiatura.

" ED E' SUBITO SERA"

Ognuno sta solo sul cuor della terra
trafitto da un raggio di Sole:
ed è subito sera

È una poesia, datata 1930, di Salvatore QUASIMODO, scritta d'impulso per una "improvvisa folgorazione", secondo il criterio ermetico.

L'autore racchiude i tre momenti "fondamentali" della vita dell'uomo: la solitudine da incomunicabilità, l'alternarsi della gioia e del dolore, il senso della fragile fuggevolezza della vita.

L'essere solo nell'auto-riflessione, che cerca di dare senso all'"esser-ci", "all'io, qui ed ora".

Il vulnus dell'illusorio godimento della realtà, ingannevole e sfuggente segno di serenità.

Il subitaneo sopraggiungere del buio della morte.

Tutto si "gioca" in una condizione di "spazio-tempo interiore", totalmente illusorio e disperante.

"ODE on a Grecian Urn" di JOHN KEATS (1793-1821)

"Beauty is truth, truth beauty, that is all
ye know on earth and all ye need know"

Mistica e spirituale speranza che la Bellezza-Bontà, che abita in noi, ci possa far partecipi , per un attimo fuggente, della Verità. Similmente, che la Verità, a cui apparteniamo, ci possa regalare Bellezza-Bontà.

Il TEMPO declinato dalla MUSICA

La musica è l'arte che per eccellenza è legata al tempo, in quanto da esso mediata.

In musica, tuttavia, il tempo è sempre stato considerato poco.

Nel medioevo, ad esempio, la Notazione favoriva sicuramente l'Altezza piuttosto che la Durata.

Solo nell'ottocento, con la nascita del metronomo, si è iniziato a mettere in relazione il tempo fisico con quello musicale. Nonostante questo, è apparso immediatamente che le due cose non potevano coincidere.

In tempi più moderni, la maggioranza dei compositori (strutturalisti, serialisti, etc.) ha dato la prevalenza alla Struttura delle Frequenze, piuttosto che a quella Temporale e soltanto pochi autori si sono concentrati puramente sulla gestione del tempo.

Da un lato, ad esempio, STOCKHAUSEN ha creato un rapporto di "dipendenza" del tempo sulla frequenza, assegnando durate assolute alle note invase alla loro frequenza.

Da un altro, CAGE ha scritto un pezzo il cui titolo è una pura durata temporale (4'33") e in cui non ci sono frequenze tout-court.

È solo con DEBUSSY e con STRAVINSKY che si giunge ad una vera e propria riflessione fenomenologica sulla nozione di tempo come "luogo di eventi".

Si esplicita così la definizione di : "Presente musicale", in contrapposizione al "Passato", come entità percettiva cui non si fa ricorso alla memoria.

Da un punto di vista tecnico, la gestione del tempo si basa su strumenti compositivi speciali quali: la "polimetria" o "poliritmicità".

La musica contemporanea è tesa a creare "livelli di coerenza musicale" molto forti.

Tale coerenza è strettamente connessa al modo in cui l'uomo "sente il fluire del tempo". Non essendoci un organo preposto alla percezione del tempo (come invece esistono: "orecchie" per la percezione delle frequenze), l'unico modo per definire tale concetto è attraverso la creazione di una "Successione di Eventi".

Dunque, il senso del tempo serve a verificare una successione di eventi, "un Metro".

E' solo attraverso questa premessa che l'uomo può utilizzare le speciali capacità di "Sentire il tempo", non nel modo proposto da Stockhausen, per il quale le proporzioni sono stabilite da una falsa analogia con la frequenza. Nel suo sistema, infatti, egli assegna "durate assolute basate sulla frequenza", senza considerare i rapporti tra gli eventi in successione, che si sta sperimentando.

La percezione del tempo musicale è inevitabilmente connessa al concetto di "Memoria".

Il ricorso della memoria nell'ambito musicale dipende esclusivamente dalla "Densità degli eventi" che si sperimentano.

Il "presente musicale", infatti, non ha alcuna relazione con il "presente reale" ed è puramente collegato all' "evoluzione degli oggetti musicali".

Il "Ritmo", dunque, non ha alcun valore sé, ma è solo "mezzo per definire la successione di eventi", che scandisce la percezione del tempo musicale.

Se, sentendo un brano, si ha l'impressione di trovarsi davanti ad una musica il cui ritmo è dominante (ad esempio alcune parti della Sagra) è solo perché in tale brano il "ritmo organizza eventi musicali importanti" e non in quanto pura struttura metrica.

IL TEMPO declinato dalla SCIENZA

Il Tempo declinato dalla Cosmologia

Fin dall'antichità presupposto irrinunciabile per ogni riflessione scientifica divenne l'esistenza di uno Spazio Assoluto e di un Tempo Assoluto, indispensabili per descrivere il mutamento della realtà. Una concezione così delineata pone due importanti problemi:

Tra tutti i sistemi di riferimento elegibili, esiste un "Sistema Privilegiato", un sistema riferimento assoluto?

L'intervallo di tempo che intercorre tra due eventi dipende dallo stato di moto del sistema di riferimento cui appartiene l'orologio, ovvero, esiste un "Tempo Assoluto"?

Il problema dell'equivalenza dei sistemi di riferimento fu affrontato per la prima volta da Galileo GALILEI(1564-1642), che individuò i sistemi di riferimento o Sistemi Inerziali, rispetto ai quali i fenomeni meccanici possono essere descritti mediante i principi della dinamica.

Galilei enunciò anche l'equivalenza tra due sistemi di riferimento inerziali in moto uniforme l'uno rispetto all'altro (Principio di Relatività galileiana).

Sistema Inerziale:

Due sistemi in moto relativo l'uno rispetto all'altro si dicono "Inerziali", se in essi valgono le stesse leggi della meccanica. Sono Inerziali i Sistemi che si muovono l'uno rispetto all'altro in moto rettilineo uniforme .

Il Principio di Relatività galileiana afferma quindi l'assoluta "Equivalenza Fisica" di tutti i sistemi di riferimento inerziali.

"Nessun esperimento eseguito all'interno di un dato sistema di riferimento può evidenziare il moto rettilineo ed uniforme dello stesso sistema, o, in altre parole

le leggi fisiche scoperte da sperimentatori, che lavorino in laboratori in moto relativo rettilineo ed uniforme, devono avere la stessa forma".

Si tratta quindi di ricavare delle "Formule che legano le coordinate spazio-temporali di uno stesso evento, ma visto da due diversi riferimenti".

Si deve quindi provare che le "Leggi della fisica sono Invarianti nella forma, al passaggio da un riferimento all'altro"(Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo,1632).

Con questo postulato vede la luce la scienza moderna!

NEWTON e il Tempo Assoluto

"Il Tempo Assoluto, vero, matematico, in sé e per sua natura senza relazione ad alcunché di esterno, scorre uniformemente e con altro nome è chiamato: "Durata".

Il Tempo Relativo, apparente e volgare, è una misura, (esatta o inesatta) sensibile ed esterna, della durata per mezzo del moto, che comunemente viene impiegata al posto del vero tempo:

tali sono l'ora, il giorno, il mese, l'anno...

Infatti i giorni naturali, che, di consueto, sono ritenuti uguali e sono usati come misura del tempo, sono però "inequali".

Gli astronomi correggono questa ineguaglianza affinché, con un tempo più vero, possono misurare i moti celesti.

È possibile che non vi sia movimento, talmente uniforme, per mezzo del quale si possa misurare accuratamente il tempo.

Tutti i movimenti possono essere accelerati o ritardati, ma il flusso del tempo-assoluto non può essere mutato.

Identica la durata o la persistenza delle cose, sia che i moti vengano accelerati, sia che vengano ritardati, sia che vengano annullati.....” da: *Naturalis Philosophiae Principia Mathematica*, I, def. VIII,1687.

Il problema del tempo assoluto non venne mai messo in discussione.

Nel XIX° secolo MAXWELL unificò i Fenomeni Elettrici ed Ottici nella teoria dell'Elettromagnetismo (*A Dynamical Theory of the Electromagnetic Field*, 1864).

Stabili, inoltre, che gli stessi fenomeni si propagano nello spazio attraverso "Onde".

Nella visione meccanicistica dell'epoca necessitava quindi un "mezzo" che riempisse tutto lo spazio per consentire la propagazione di tali onde. Questo mezzo, individuato nell'"Etere", veniva così ad assumere un ruolo di riferimento spaziale assoluto, rispetto al quale, misurando la velocità della luce, doveva essere possibile misurare, ad es., anche il movimento della terra.

Agli inizi del XX° secolo, mentre la Meccanica ne escludeva l'esistenza, l'Elettrodinamica e l'Ottica sembrava non richiedere l'esistenza di un riferimento assoluto.

EINSTEIN (1879-1955) diede un taglio netto alla questione del "Riferimento Assoluto" (e quindi dell'etere) attraverso due ipotesi rivoluzionarie, che costituivano la cosiddetta: "Relatività Speciale".

I postulati della teoria della Relatività Ristretta

- a) Le leggi e i principi della fisica hanno la stessa forma in tutti i sistemi di riferimento inerziali.
- b) Non esiste un sistema di riferimento privilegiato.
- c) La velocità della luce è la stessa in tutti i sistemi di riferimento inerziale, in modo indipendente dal moto del sistema stesso o della sorgente da cui la luce è emessa.

La teoria della Relatività Speciale

In questa teoria si analizzano i concetti di Spazio e di Tempo, in relazione a sistemi di riferimento in moto rettilineo ed uniforme con velocità costante.

Un sistema di riferimento, che si muove con velocità costante, configura un Sistema Inerziale.

Principi della teoria:

- a) Lo spazio ed il tempo non sono assoluti, ma relativi al sistema di riferimento in cui si trovano
- b) le leggi della fisica sono le stesse in qualsiasi sistema di riferimento inerziale
- c) la velocità della luce è costante in tutte le direzioni e per qualsiasi sistema di riferimento inerziale

N.B.

- I sistemi devono muoversi con velocità prossime alla velocità della luce ($c=300000\text{Km/sec}$) nulla può viaggiare a velocità superiori della luce (velocità luce solare non cumulabile con altre velocità).
- Il tempo scorre molto più lentamente nei sistemi di riferimento in moto con velocità relativistiche. Le velocità $<$ alla velocità luce si sommano. Le velocità sono, quindi, relative al sistema di riferimento insistente.

Poco prima che Einstein divulgasse la teoria della relatività, il fisico LORENTZ intuì le nuove equazioni della trasformazione dello spazio e del tempo, note come Equazioni di Lorentz.

Esse portano a due risultati incredibili, che accentuarono la crisi della fisica classica e che rappresentarono alcune conseguenze della successiva teoria della relatività:

- Lo Spazio veniva "Dilatato"
- Il Tempo veniva "Contratto"

Equazioni di

Galilei	vs	Lorentz
$t'=t$		$x'=y(x-vt)$
$x'=(x-vt)$		$y'=y$
$y'=y$		$z'=z$
$z'=z$		$t'=y(t - v/c^2 x)$

Il primo mito sfatato da Einstein fu quello del tempo.

Uno dei cardini della fisica classica era la "Contemporaneità degli Eventi Fisici" rispetto a tutti i sistemi di riferimento. Einstein dimostrò illusorio questo principio con il ragionamento dell'"Orologio a luce". Si dice orologio a luce quello che calcola il tempo attraverso la riflessione di un raggio di luce fra due specchi piani e paralleli.

Dati due simili orologi in quiete, ben sincronizzati, la partenza dei raggi di luce, la loro riflessione e la loro percezione saranno eventi contemporanei.

Ma se uno si muove di moto relativo rispetto all'altro con velocità uniforme, se ne ricava un accorciamento delle lunghezze. La Contrazione della Lunghezza è tanto maggiore quanto più relativistica è la velocità del moto.

Il Paradosso dei Gemelli:

uno dei due gemelli (B), all'età di 35 anni, decide di partire verso una stella che in vista 8 a.l. dalla terra. Viaggiando su una astronave con velocità pari all'80% della velocità della luce, egli arriva sulla stella dopo 10 anni.

In questo momento sulla terra sono trascorsi 16 anni, per cui il fratello gemello A è invecchiato di sei anni rispetto al gemello B. Dopo il viaggio di ritorno, che dura 10 anni, il gemello B trova sulla terra il gemello A invecchiato di 32 anni; quando invece per il gemello B sono trascorsi solo 20 anni. Viaggiando nello spazio-tempo a velocità relativistica, il Tempo scorre molto più lentamente.

Quindi, si può dedurre, che due eventi, simultanei per un osservatore, possono non essere simultanei per un altro osservatore, che si muova con moto rettilineo e uniforme e con velocità costante.

Praticamente cadeva il concetto di Spazio e Tempo "Assoluti".

Spazio e tempo diventano "Relativi": la durata di un fenomeno, rispetto ad un sistema mobile, è maggiore della durata dello stesso fenomeno rispetto a un sistema fisso.

Un osservatore in il movimento vede un corpo con una lunghezza minore di quella vista da un osservatore fermo.

Queste rivoluzionarie scoperte vennero immediatamente accettate come "valide", generando grandi cambiamenti culturali, letterari, sociali e artistici.

Il fisico e matematico russo: Aleksandr FRIDMAN, nel 1922, cercò di spiegare l'"Universo non-statico" della Relatività Generale.

Fridman partì da due assunti molto semplici, riguardo all'universo:

- esso appare identico in "qualunque direzione" si guardi
- esso appare identico da "qualunque posizione" si guardi

Fridman dimostrò, risolvendo le equazioni della relatività generale, che non dovremmo aspettarci che l'universo sia statico.

Nel modello di universo sviluppato da Fridman la "Quarta dimensione", quella del Tempo, ha un'estensione "finita", al pari dello Spazio.

E' come una linea con due estremità, o limiti.

Il Tempo ha quindi una "fine", così come ha un "inizio".

Per conseguenza, in un momento del passato (corrispondente a circa 13,7 miliardi di anni fa), la distanza tra le galassie vicine doveva essere stata pari a zero.

In altre parole, l'intero Universo era "compresso in un singolo punto di dimensioni nulle", come una sfera di raggio zero.

In quel tempo, la Densità dell'universo e la Curvatura spazio-tempo dovrebbero essere state "infinite".

Quello dovrebbe essere l'istante temporale, che indichiamo con il termine: "Big-Bang".

Tutte le nostre teorie cosmologiche sono formulate sulla base dell'assunto che: lo spazio-tempo è regolare e quasi piatto.

Ciò significa che in corrispondenza del Big-bang tutte le nostre teorie cessano di funzionare.

Sarebbe ben difficile, infatti, considerare "quasi piatto" uno Spazio-tempo con Curvatura Infinita!

Pertanto, anche nel caso ci fossero stati degli "Eventi prima-del-Big-bang", non ce ne potremmo servire per determinare cosa avrebbe dovuto succedere dopo, dato che in corrispondenza del Big-bang la predicibilità verrebbe comunque meno.

Analogamente, se noi conosciamo solo ciò che è accaduto prima del big-bang, non ci possiamo servire di questi dati per "determinare che cosa è accaduto prima".

Di conseguenza gli eventi anteriori al big-bang non possono avere conseguenze e quindi non dovrebbero far parte del modello scientifico dell'universo.

Dovremmo pertanto affermare che: "il Tempo ha avuto inizio con il Big-bang".

Di conseguenza, la domanda: "Chi ha predisposto le condizioni per il Big-bang", non è pertinente al modello scientifico. E, come dice Agostino, non dovrebbe occuparsene neppure la teologia.

Il problema della Struttura della Materia

Aristotele non credeva che la materia fosse costituita da particelle.

Egli riteneva che fosse continua, ossia che fosse possibile suddividere indefinitamente un pezzo di materia in parti via via più piccole, "senza mai giungere un granello di materia tale da non poter più essere ulteriormente suddiviso".

Democrito, al contrario, affermava che la materia era "intrinsecamente discontinua" e che "tutte le cose erano composte da un numero di atomi di molti tipi".

Oggi sappiamo che ciò è vero, perlomeno nell'ambiente in cui viviamo e nell'attuale stato dell'universo.

Gli atomi del nostro universo, tuttavia, "non sono esistiti da sempre", "non sono indivisibili" e rappresentano soltanto "una piccola frazione dei tipi di particelle" presenti nel cosmo.

Sappiamo che per ognuna delle particelle subatomiche(elettroni, protoni, neutroni e "quark") c'è una corrispettiva "anti-particella", che possiede la stessa massa, ma si oppongono ad esse per quanto riguarda la carica ed altre caratteristiche.

Potrebbero esistere, infatti, interi "Anti-mondi" e "Anti- persone" costituiti da anti-particelle.

Comunque, quando una particella e la sua anti- particella si incontrano, si "annichilano" a vicenda.

(La conseguenza pratica è che: se noi incontrassimo il nostro Anti- io, non dovremmo dargli la mano, perché svaniremmo entrambi in un grande lampo di luce!).

Con il passare del tempo, mentre l'universo ha attraversato una complessa evoluzione, anche la composizione di questo variegato mondo di particelle, si è a sua volta evoluta.

È stata, proprio, questa evoluzione a rendere possibile l'esistenza di pianeti come la Terra e di diversi viventi come gli Uomini.

Un attimo dopo il big-bang l'Universo si era espanso abbastanza da far scendere la propria temperatura a circa 10 miliardi di gradi. Questa temperatura è circa 1000 volte maggiore di quella che si registra al centro del sole. Temperature come questa si possono raggiungere nelle esplosioni delle bombe H. Quando la temperatura scese a 1 miliardo di gradi, protoni e neutroni si fusero per formare nuclei di atomi di Deuterio (Idrogeno pesante). A sua volta i nuclei di deuterio si fusero con altri protoni e neutroni a formare nuclei di Elio. I neutroni rimanenti sarebbero decaduti in protoni che costituiscono i nuclei dell'Idrogeno..

Questa ricostruzione è stata proposta per la prima volta da George GAMOW, che, in un celebre articolo del 1948, aggiunse anche i nomi di Alpher e Bethe, che, scherzosamente, dovevano far ricordare le prime tre lettere dell'alfabeto greco: alfa, beta, gamma. (*One Two Three....Infinity: Facts and Speculations of Science, 1988, Kindle Edition*)

PENZIAS e WILSON, infine, scoprirono nel 1965 le Radiazioni a Micro-onde (*A Measurement of Excess Antenna Temperature at 4080 Mc/s: Astrophysical Journal, vol.142,1965, pp.419-421*).

Questa scoperta, però, innescò una domanda fondamentale sullo stato iniziale dell'universo: "l'universo avrebbe dovuto avere la stessa temperatura per spiegare come mai la radiazione di fondo a microonde abbia oggi la stessa temperatura in qualsiasi direzione si guardi"

Alan GUTH del Mit, (*The Inflationary Universe, 1997, Basic Books*) diede questa spiegazione: qualunque irregolarità presente sarebbe stata "immediatamente spianata" dall'espansione enorme dell'universo stesso". Questo spiega l'attuale "regolare e uniforme stato" dell'universo.

Questo a partire, per quanto riguarda il Tempo, da un di "un miliardesimo di trilionesimo di trilionesimo di secondo" dopo il big-bang.

Il XX° Secolo ha assistito alla trasformazione della nostra visione dell'universo.

Abbiamo preso atto dell'irrelevanza della Terra nella vastità dell'universo e abbiamo scoperto come il Tempo e lo Spazio siano "curvi e inseparabili"; come l'universo si stia espandendo e abbia avuto inizio nel Tempo.

Questi dati sono coerenti con la teoria della gravità "la Relatività generale" di Einstein..

Tuttavia, la matematica non è in grado di lavorare con numeri infiniti, per cui, teorizzando che l'universo abbia avuto inizio con il big-bang (con un tempo nel quale la Densità dell'universo e la Curvatura spazio-tempo avrebbero dovuto essere Infinite), la teoria della relatività generale "predice l'esistenza di un punto" nell'universo in corrispondenza del quale la teoria stessa perde la propria validità o viene meno.

Tale punto costituisce ciò che i matematici definiscono una "Singolarità".

La teoria, quindi, della relatività generale è incompleta, poiché non riesce a dirci "come" l'universo abbia avuto inizio.

Analogamente, se l'intero universo ricollassasse su sè stesso in futuro, dovrebbe esserci un altro stato di densità infinita, il cosiddetto: "Big Crunch", che segnerebbe la Fine del Tempo.

E anche se non fosse l'intero universo a ricollassare, ci sarebbero, comunque, delle Singolarità nelle "zone contratte" fino a formare un numero incalcolabile di "Buchi neri".

(Modificato da: *A Briefer History of Time, S.W.Hawking; The book laboratory Inc.2005*)

Il TEMPO declinato dalla FISICA

Esiste un buon numero di Ricercatori convinti che, nonostante i "miracolosi progressi scientifici", non riusciremo mai a carpire il "segreto della coscienza", essendo quest'ultima ben oltre le esili possibilità del nostro sapere tecnologico. Secondo questa impostazione, la coscienza è un elemento ancor più essenziale rispetto ad atomi, molecole e neuroni; sarebbe, infatti, l'"Entità fondamentale" da cui "prende forma il mondo" materiale.

A sostegno di questa teoria si fa riferimento a uno dei più grandi paradossi della scienza: "Il" paradosso del gatto di Schroedinger".

Ancora oggi non esiste consenso universale sulla questione.

La posta in gioco è: "la Natura stessa della Realtà" e del "Pensiero".

Il paradosso del gatto di Schroedinger "colpisce al cuore" le fondamenta della Meccanica Quantistica e con essa l'economia mondiale (molte delle predizioni della teoria quantistica sono state testate con un margine di errore di 1 su 100 miliardi).

Erwin SCHROEDINGER, uno dei padri della teoria quantistica, nel 1925 propose l'"Equazione d'onda", che descrive il comportamento ondulatorio degli elettroni. Incredibilmente può essere applicata a qualsiasi atomo (non solo all'idrogeno) e così spiegare la maggior parte delle caratteristiche della tavola periodica degli elementi. Sembrava la soluzione che la chimica cercava per descrivere anche l'intero universo (*Die gegenwaertige Situation in der Quantenmechanik*, *Die Naturwissenschaften*, 23 (1935), pg.807-849).

I fisici però posero la questione: "Se l'elettrone è descritto da un'equazione d'onda, allora, cos'è che ondeggia?"

Werner HEISENBERG nel 1927 propose una nuova teoria: "Il Principio di Indeterminazione", che stabilisce "Non è possibile conoscere con certezza sia la "posizione" sia la "quantità di moto" di un elettrone". Tale incertezza non è legata agli strumenti di rilevazione, ma "è intrinseca alla fisica stessa". La teoria può essere così esemplificata: "L'elettrone è una particella puntiforme, ma la probabilità di trovarlo è espressa da un'onda. È quest'onda che dà origine al principio di indeterminazione insito nell'equazione Schroedinger (*Indeterminazione e realtà*, Guida, 1991, pg 128)

La comunità dei fisici si spaccò a metà. Da una parte Broglie, Schroedinger, Einstein, che se ne uscì con la celebre frase: "Dio non gioca a dadi con l'universo", dall'altra: Heisenberg, Bohr, che sembra aver risposto: "Smettila di dire a Dio cosa deve fare".

Schroedinger nel 1935, per demolire i fisici quantistici, propose il paradosso del gatto: "Mettiamo un gatto in una scatola sigillata, con all'interno un blocco di uranio e un contatore di gas. L'atomo di uranio è instabile ed emette particelle rilevabili con il contatore, che innesca un martello che, cadendo, rompe il vetro, rilasciando il gas che può uccidere il gatto".

L'ipotesi che può, apparentemente, risultare ingenua, in realtà mette in crisi le ipotesi precedenti.

Come si fa a conoscere la condizione del gatto?

Il fisico quantistico direbbe che l'atomo di uranio è descritto da un'onda, che può decadere o meno.

Se l'uranio innesca la procedura e il gatto muore, la circostanza è descritta da "un'onda".

In caso contrario il gatto vive e la circostanza è descritta da "un'altra onda".

Per descrivere quindi la condizione del gatto bisogna sommare l'onda "di un gatto morto" con l'onda "di un gatto vivo". Questo equivale a dire che il gatto non è né vivo né morto!! si trova in uno stato di "limbo" fra la vita e la morte.

BOHR e HEISENBERG con l'originale "Interpretazione di Copenhagen" nel 1927 affermano che: "Per determinare lo stato del gatto è necessario aprire la scatola e fare una misurazione".

L'onda del gatto (che è la somma dell'onda di un gatto morto e l'onda di un gatto vivo), "collassa" in una sola onda, cosicché, solo adesso, possiamo sapere se il gatto è vivo o morto.

Il processo di Misurazione è il responsabile del fatto che due onde si dissolvono in un'unica onda.

Questa elegante e geniale interpretazione riaccendeva, però, una polemica antica fra i sostenitori del "Solipsismo o Idealismo soggettivo" ed i sostenitori della "Realtà oggettiva".

Questa polemica, mai sopita, prevedeva che per l'Idealismo Soggettivo: "gli oggetti non esistono se non c'è qualcuno ad osservarli". La ricaduta è: "Solo la mente è reale ed il mondo materiale esiste solo sotto forma di idee concepite dalla mente".

Einstein riteneva che questa interpretazione fosse assurda, affermando che l'universo esiste in un unico stato definito e indipendente da qualsiasi osservazione umana (interpretazione della Realtà

Oggettiva). Teoria, quest'ultima, che appartiene al "senso comune" della maggioranza delle persone. La Realtà Oggettiva fa rientrare dalla finestra Newton e le sue particelle atomiche, che esistono in precisi punti nello spazio e nel tempo. Non esiste né indeterminazione né ambiguità nell'individuare posizione e movimenti sia degli astri e, tramite la relatività, anche dei buchi neri e dell'universo in espansione.

Peccato, però, che ci sia un luogo in cui questa teoria fallisce totalmente: all'"interno dell'atomo".

La Meccanica Quantistica ha, quindi, re-introdotta una nuova forma di solipsismo: "Prima che venga osservato, un albero può esistere in ogni stato possibile (alberello, tronco bruciato, segatura, stuzzicadenti, in putrefazione..). Al momento dell'osservazione, però, l'onda collassa all'improvviso e l'albero si presenta come un albero.

I nuovi solipsisti quantistici insistono sulla presenza di tutti i possibili stati dell'albero.

La domanda che si impone, a questo punto, è: "Come può coesistere il micro-cosmo quantistico (con i suoi gatti vivi e morti allo stesso tempo) con il macro-cosmo del "buon senso comune"?

La risposta è che c'è un "muro", che separa il "mondo delle apparenze reali" dal mondo dell'"atomo". Se noi spostiamo il muro il risultato sarà sempre: " Il Muro".

Recentemente, però, si sono avanzati dei dubbi sulla interpretazione di Copenaghen, in conseguenza dell'impiego di Nanotecnologie e microscopi a scansione "ad effetto tunnel" con i quali gli atomi sembrano "palle da tennis lanuginose". Si sta innescando la possibilità di: "giocare con gli atomi". Sembra giunto il "tempo" in cui i transistor al silicio lascino il passo ad elaboratori quantistici.

Coscienza, Universi multipli e Tempo

Eugene WIGNER nel 1967 propose la seconda soluzione del paradosso del gatto.

Egli sosteneva che: "Solo un essere cosciente può compiere un'osservazione in grado di far collassare la funzione d'onda. Ma chi può dire che l'osservatore esista?"

Non si può separare l'osservatore dall'osservato, quindi potrebbe essere sia vivo sia morto.

Per sapere se l'osservatore è vivo e necessario che ci sia un secondo osservatore chiamato: amico di Wigner. Il secondo osservatore rende possibile al primo di far collassare le onde osservandole. In questo modo avremmo bisogno di un numero infinito di amici. Alla fine, conclude Wigner sarà necessaria una qualche forma di "Coscienza cosmica" o Dio.

Per l'autore quindi "Non era possibile formulare le leggi della meccanica quantistica, in modo coerente, senza far riferimento alla coscienza".

Secondo questo approccio, Dio o una qualche conoscenza esterna vigila su di noi, facendo in questo modo collassare le nostre funzioni d'onda, così da consentirci di "affermare che siamo vivi".

In conclusione questa interpretazione non può essere confutata, ma implica che la coscienza sia "l'entità fondamentale dell'universo, ancor più degli atomi".

Il mondo materiale può andare e venire, evolvere, ma la coscienza resta l'elemento centrale, essa crea la realtà.

Per la meccanica quantistica, dunque, nella fisica dei quanti la coscienza "osserva" e dunque "determina lo stato della realtà", ma non può scegliere in anticipo quale stato della realtà esista. La meccanica dei quanti permette solo di determinare la "probabilità" di trovare uno stato, "non può piegare la realtà ai nostri desideri".

Non possiamo scegliere gli universi, così come non possiamo sapere a priori se il gatto è vivo o morto. (*Symmetries and Reflections: Scientific Essay of E. Wigner, 1967*).

Hugh EVERETT nel 1957 espresse la terza ipotesi per risolvere il paradosso mediante la teoria dei "Molti mondi". È la teoria più bizzarra, perché propone che l'universo si divida costantemente in un "Multiverso di universi". Per cui in un universo abbiamo un gatto morto, in un altro universo un gatto vivo. Per cui: "le funzioni d'onda non collassano mai, si separano soltanto".

Questo approccio ha conseguenze importanti: potrebbero esistere tutti gli universi possibili, ciò significa che le persone che sono morte nel nostro universo sono ancora vive in un altro. Esse affermerebbero che il loro universo è quello reale, mentre quello nostro, in cui sono appunto morte, sarebbe falso.

Le funzioni d'onda non collassano mai, ma continuano a "Dividersi all'infinito in realtà parallele".
I paradossi della teoria: l'essere vivi e morti (o in due posti diversi) allo stesso tempo o lo scomparire per riapparire da qualche altra parte, penetrano nel nostro mondo.

Ma se la funzione d'onda non fa che scindersi di continuo, dando vita a nuovi universi, perché non possiamo entrare in contatto con nessuno di essi?

La risposta ci viene data dal nobel Steven Weinberg (1933), che paragona la situazione al momento in cui si ascolta la radio in salotto. Centinaia di onde radio provenienti da tutto il mondo riempiono simultaneamente il nostro salotto, ma la manopola della radio è sintonizzata su una sola frequenza. La radio, cioè, è "de-coerente" da tutte le altre stazioni (coerenza è lo stato in cui tutte le onde vibrano all'unisono). Perciò tutte le altre frequenze esistono, ma la radio non può sintonizzarsi con loro, perché non vibrano alla nostra frequenza: si sono dis-accoppiate, de-sincronizzate, de-sintonizzate rispetto a noi.

Per quanto riguarda il paradosso, col passare del tempo, le funzioni d'onda del gatto vivo e morto sono diventate de-coerenti.

Per penetrare in uno di questi mondi paralleli serve quello che viene chiamato "Salto quantico" o "Slittamento". La cosa però è molto problematica: dovremo attendere ancora per un "Tempo superiore alla durata dell'universo" per sperimentare il salto o lo scivolamento.

L'Osservazione allo specchio e il Tempo

Guardarsi allo specchio costituisce un'abilità cognitiva peculiare dell'essere umano.

Però, quando ci guardiamo allo specchio non vediamo davvero quello che siamo: in primo luogo, ci vediamo per come eravamo circa un miliardesimo di secondo prima; infatti questo è l'intervallo di tempo che impiega un raggio di luce a "lasciare il mio viso, colpire lo specchio e successivamente i miei occhi".

In secondo luogo, l'immagine che vedo è davvero una media di miliardi di miliardi di funzioni d'onda, una media che si avvicina di certo alla mia immagine, ma che non è esatta.

Tutt'intorno ci sono immagini multiple di me che irradiano in tutte le direzioni.

Sono perennemente circondato da universi alternativi, ma la probabilità di scivolare da uno all'altro è così ridotta, che la meccanica newtoniana sembra essere corretta.

Viviamo quindi in una "condizione di compromesso", accettato coerentemente dalla nostra coscienza, per "dare senso al nostro vissuto".

Il paradosso conclusivo è che tutte e tre le interpretazioni della meccanica quantistica sono "serie e attendibili", supportate dalla stessa teoria dei quanti.

Ciò che le distingue è solo la "modalità" con cui spieghiamo i risultati ottenuti.

Il Tempo declinato dalla FISICA QUANTISTICA

Newton, per primo, affermò che: "Il vero tempo non lo possiamo misurare, ma se assumiamo che esista, possiamo costruire uno schema per comprendere e descrivere la natura".

Einstein aveva teorizzato, con la "Relatività speciale" e la "Relatività generale" la non-separazione dello spazio dal tempo.

Il risultato è che siamo necessitati a pensarli come un tutt'uno: lo "Spazio-Tempo".

La Gravità Quantistica ha rivisitato recentemente il modo di pensare lo spazio e il tempo. I Quanti, cioè le cose, non abitano lo spazio. Essi insistono "uno-vicino-all'altro" e lo spazio è il tessuto delle loro "relazioni di prossimità".

Dobbiamo quindi abbandonare:

- l'idea di Spazio come Contenitore Inerte della realtà,
- l'idea di Tempo come Flusso Inerte, percorso dalla realtà,
- l'idea di Spazio continuo, che contiene le cose,
- l'idea di Tempo continuo, che scorre e "nel corso del quale" si dipana la vita.

Quindi nella Teoria fondamentale:

I Quanti del campo gravitazionale non sono "nello" spazio

I Quanti del campo gravitazionale non evolvono nel tempo (non esistendo più il tempo).

E' il Tempo "nasce" come conseguenza delle loro interazioni.

Quindi, il Tempo e lo Spazio "devono emergere" dal campo gravitazionale quantistico.

La relatività generale già considerava il Tempo come un attributo del campo gravitazionale.

Ma è la meccanica quantistica ad assegnare al Tempo quegli aspetti di "indeterminazione probabilistica", di "granularità", di "relazione", comuni a tutta la realtà.

La novità è che nasce un "nuovo concetto di Tempo", totalmente diverso dal precedente concetto.

Il tempo della natura "si sostanzia", quindi, diversamente dall'idea comune di tempo.

Il tempo "non passa in modo uguale" nel mondo.

In alcuni uomini scorre più rapido, in altri più lento.

Più vicino alla superficie terrestre, dove la gravità è più forte, il tempo "rallenta".

(Ricordiamoci il paradosso dei due gemelli e parimente, dei due orologi posti ad altezze diverse).

Non possiamo pensare il tempo come se ci fosse un "Orologio cosmico", che scandisce la vita dell'universo.

Il tempo possiede, quindi, una "caratteristica locale".

Ogni Corpo dell'universo ha il "proprio tempo che scorre", determinato dal campo gravitazionale.

Quando introduciamo la "natura quantistica" al campo gravitazionale, il "tempo locale" acquista un altro concetto: nel micro-cosmo "gli eventi non sono più ordinati dallo scorrere del tempo".

I processi elementari, quindi, non sono ordinati in una comune "successione degli istanti".

Nel micro-cosmo non esiste un direttore d'orchestra che detti il tempo per tutti: "ogni processo danza singolarmente e con un ritmo proprio", ma insieme ai vicini.

Lo scorrere del tempo: nasce nel mondo, è interno ad ogni processo ed è generato dalle relazioni fra eventi quantistici.

Quando Galileo nella cattedrale di Pisa "misurava" le oscillazioni del candelabro attraverso la numerazione dei battiti cardiaci, in realtà, "non misurava il tempo sé", ma confrontava delle "variabili fisiche" (oscillazioni, battiti..), cioè delle "funzioni", mai il tempo in sé.

La variabile tempo (t) è utile immaginare che esista, ma in realtà è solamente "un'assunzione".

Newton lo aveva intuito: "il vero tempo t non lo possiamo misurare, ma, se assumiamo che esista abbiamo la possibilità di costruire uno schema efficace per comprendere e descrivere la natura".

La Gravità quantistica ha fatto decadere lo schema di Newton, quando parliamo di microcosmo.

Lo schema di Newton è valido solo per il macro-cosmo.

Se vogliamo conoscere la realtà, dobbiamo abbandonare l'idea di un "tempo t che scorre di per sé, rispetto al quale, tutto il resto evolve".

Il mondo non può essere descritto da "situazioni di evoluzione del tempo".

La ricerca attuale in gravità quantistica sta formulando un concetto di tempo ancora nuovo, che appare necessario per comprendere anche gli aspetti più generali della natura del tempo.

La ricerca, però, è ancora lontana dall'avere un "supporto sperimentale"; dunque, è ancora priva di

consenso.

In conclusione, i fisici hanno ancora idee confuse su cosa sia il tempo.

L'unica certezza è che il tempo non corrisponde a ciò che la nostra "intuizione elementare" indica.

(Modificato da C. Rovelli: Time out, Asimmetrie 17, ottobre 2014 e La realtà non è come appare, cap. 7: il tempo non esiste. Raffaello Cortina Ed., 2014)

RICORDO – MEMORIA e TEMPO

La Memoria è lo Strumento Principale del cervello.

Il 99% di ciò che vediamo viene "proiettato" dalla nostra memoria.

Solo l'1% proviene dagli organi sensoriali.

La Memoria, quindi, è un'immagine, che riproduce le percezioni del passato.

Potremmo dire con TONONI: "la memoria è: Informazione-Integrata".

Una Reminiscenza-Emotiva non è solamente la comparsa cosciente di un'immagine, di una foto, ma un'"intensa riproduzione dello stato emotivo" del soggetto. Stato il motivo vissuto in quell'esperienza: "La prima volta".

Ogni volta che "ripeschiamo un ricordo", però, ne modifichiamo i contenuti, in quanto lo "Ricontestualizziamo".

La memoria, il ricordo, quindi, se "interpellato più volte" può cambiare notevolmente.

Nel primo novecento Santiago RAMON (1852-1934) intuì il ruolo delle Sinapsi nella "formazione del ricordo". Lo spazio vuoto fra un neurone e l'altro viene riempito da "NeuroTrasmittitori", secondo lo stimolo interno od esterno.

Per diventare "Stabili" i ricordi devono "Creare Nuove Sinapsi". In questo modo ogni "Rievocazione modifica la struttura biologica, consolidando i legami fra neuroni" ed "eliminando altri legami".

Tutto ciò che ricordiamo, infatti, è più o meno "Fallace", perché contiene "nuove invenzioni" (Nella: "Récherche du temps perdu", Proust lo esplicita genialmente, artisticamente: " pensando di perdere tracce di sé).

Solamente nel 2000 NADER dimostrò, per la prima volta: l'"Effetto del Ricordare" sui neuroni. (Impedendo ai ratti la rievocazione, essi perdevano la memoria dell'atto originale).

Nader dimostrò che la "Rievocazione" è indispensabile al mantenimento della: "Memoria a lungo termine". La memoria a lungo termine comprende anche quella: "Autobiografica".

La rievocazione è fenomeno del "Consolidamento Mnesico"

Nel momento in cui ricordiamo, stiamo "perdendo pezzi del quadro iniziale", ma stiamo "acquisendo pezzi nuovi", generati dalla "Contestualizzazione spazio-temporale coeva".

Alla coscienza, quindi, affiorano "ricordi rielaborati", confinati nell'inconscio- memoria.

Quindi, non più elementi considerati "oggettivi la prima volta", ma elementi frutto di "plurime rielaborazioni" (simil-stalattiti), su cui poggiamo, ingenuamente, il nostro "Giudizio sulla Realtà".

Ruolo dei Sensi sul Ricordo-Memoria

Rachel HERZ dimostrò nel 2002 che il Naso è l'organo peculiare della "Memoria-Emotiva".

Nel 2003 con la RMf, Herz dimostrò che l'Ippocampo, quale sede della memoria, è attivato sia da "Stimoli Personali" sia da "Stimoli Neutri".

Le donne hanno una "memoria olfattiva" più sviluppata dei maschi. (*Scents of Time; TheSciences, July ,34-39,2000*)

L'Amigdala, si pensa, sia in luogo della Conservazione della nostra Memoria Emotiva.

L'Amigdala ci suggerisce ciò che è "Pericoloso o Non-Pericoloso", ma anche ciò che ci dà "Gioia", dopo l'esecuzione di un'azione.

Il problema connesso alla funzione dell'amigdala è che: "Può alterare la percezione di pericolo e può alterare il "Colore-Emotivo" di un'azione.

In pratica l'amigdala può "non farci riconoscere una faccia minacciosa" o si pensa, che in alcuni possa "configurare una propensione a delinquere".

Queste ipotesi rimangono confinate a "studi osservazionali statistici", non hanno ancora la

validazione di RCT. Quindi non possono ancora essere considerate valide dalle Neuroscienze. La statistica è, infatti, la "croce e delizia" della scienza attuale.

L'EBM è la "medicina delle prove", che si rivela essere, molto spesso, "Insostituibile", ma spesso non riesce a suggerire il "Significato dei fenomeni osservati"; ne dà solamente una "Rappresentazione probabilistica-statistica".

La medicina delle prove (EBM), quindi, offre un "Suggerimento ad approfondire" ad es.: "Un gemello di una persona che ha "propensione al crimine" possiede la stessa propensione nel 50%. Il fratello, invece, possiede quella propensione nel 15%. Ci sono, altresì, altre propensioni umane che hanno una percentuale più alta.

Lo Studio anatomico ha rivelato l'esistenza di due Amigdale. Una nell'emisfero destro, un'altra nell'emisfero sinistro.

I messaggi emotivi, nella fattispecie sessuali, nei maschi attivano l'Amigdala Destra, nelle femmine: l'Amigdala Sinistra.

I due emisferi hanno compiti diversi: il Destro è dedicato alle Immagini e alle Analogie, tipiche della "Visione d'insieme"; il Sinistro è dedicato alla Logica e al Linguaggio, quindi, destinati all'"Analisi". Quando un'Immagine o un ricordo Emotivo arriva all'Amigdala- femminile, cioè, quella di Sinistra, lo stimolo è gestito dall'emisfero sinistro in termini di Logica e Linguaggio.

Se un'immagine o un ricordo emotivo, ad es. di tipo sessuale, arriva all'Amigdala maschile, cioè quella di Destra, viene elaborato come "immagine d'insieme emotiva" tout court.

Un'altra differenza sui "Tempi di Presa-di-Decisioni"(Tempi della Volizione) riguarda la Corteccia Prefrontale. Anche qui i due sessi hanno strategie differenti:

- La Donna cerca di "Evitare le Negatività".
- Il Maschio valuta l'"Esito a Lungo-Termine"

La differenza comportamentale sembrerebbe essere legata ad una diversità strutturale Anatomico-funzionale: le Femmine hanno più "Inter-connessioni" fra i due emisferi, mentre i maschi hanno più "Inter-connettività Interne" nell'area pre-frontale, che elabora i dati su "Aspettative a lungo termine", anziché su "Risultati immediati".

RITMO CIRCADIANO (Ritmo del Tempo) e SONNO

L'"Arrivo" del sonno è determinato da un equilibrio fra due nuclei del cervello: il "corpo ceruleo" (vagamente azzurrino) e il "nucleo del rafe".

Questi producono sostanze antagoniste: una che tiene acceso l'interruttore dell'attenzione, la Noradrenalina ed una, che tende a spegnerlo: la Serotonina.

Prima, però, che si attivino queste due zone della parte "bassa ed ancestrale" del cervello, si attiva il "gioco della luce diurna" e il "gioco dell'oscurità".

Le ghiandole interessate sono: l'Epifisi, l'Ipofisi, il Surrene.

Gli ormoni che queste ghiandole secernono sono: il Cortisolo, che tiene svegli e la Melatonina, che aiuta ad instaurarsi il sonno. Ma gli effetti di questa "bilancia" sono molto più complessi e determinano il cosiddetto "ritmo circadiano", cioè il ritmo che regola l'attività svolta nell'arco della giornata, durante la quale si alternano differenti "Modi-di-Essere", che comprendono anche: il ritmo del polso e del respiro, i consumi energetici dell'organismo, gli stati d'animo, il movimento dei visceri, etc., di cui l'alternanza del sonno e della veglia rappresentano i due estremi.

STATI MODIFICATI di COSCIENZA e DISTORSIONE del TEMPO

Sotto la denominazione di "Stati Modificati di Coscienza" (S.M.C.) si enumerano vari tipi di

esperienze, nel corso delle quali il soggetto ha l'impressione di un certo sregolamento del funzionamento abituale della propria coscienza e di vivere un altro rapporto con il mondo, con se stesso, con il suo corpo, con la sua identità, con la sua dimensione spazio-temporale. (*Lapassade, 1993*)

Le modificazioni dello "stato ordinario di coscienza" possono dividersi in due tipologie: Indotte da: sostanze psicoattive (farmaci, droghe sintetiche o naturali, traumi,,etc) e Spontanee. Tratteremo solo le Spontanee.

La TRANCE NEOTENICA

Gerda BOYSEN(1922) è il primo ricercatore ad interessarsi della "trance" dei bambini. Secondo la Boysen, i mesi successivi alla nascita del bambino sarebbero una prosecuzione della gravidanza, poiché in questo periodo: "come nello stadio uterino, tutte le azioni del bambino sarebbero subordinate al sistema nervoso autonomo e alla parte più primordiale del cervello". Il processo di trance spontanea nel neonato avrebbe luogo durante il sonno REM. In esso si produrrebbero stati simili alle esperienze di prossimità alla morte (NDE). Alla teoria classica sulla Neotenia umana esposta da: Bolk, Lacan, Roheim, implicita in Freud, che metteva l'accento soprattutto sulla fragilità dell'essere umano al momento della nascita, la Boysen aggiunge ciò che chiama, con linguaggio jughiano: "Spinta di Trascendenza". Nella sua trance il neonato "essere più etereo che fisico, si spinge così lontano verso la sua origine, che le funzioni psichiche giungono al limite dell'interruzione". Nelle prime settimane questa forte tendenza verso "l'altra sponda" ha bisogno di essere controbilanciata da cure materne speciali e premurose, tese a rinforzare il corpo fisico e la volontà di vivere. Se questo legame non è ancora ben stabilito, "è possibile che il bambino non torni mai più dal suo viaggio alle frontiere della morte e che egli muoia senza una ragione apparente". La studiosa descrive così lo stato di trance: "ho visto io stessa Dorian respirare lentamente all'apice della trance ed ho avvertito sino a quale punto il suo corpo potesse diventare "leggero", praticamente senza peso, tra le mie braccia. A tratti dovevo curvarmi su di lui per convincermi che egli respirava ancora...". Ogni madre che ha osservato un neonato in questa condizione può avere sentito l'impulso "a svegliarlo", a fare qualsiasi cosa pur di aiutarlo ad uscire da questo stato paranormale. Ho capito che questo stato di trance "non deve essere interrotto", ma al contrario, "rispettato". La trance neotetica sarebbe, dunque, la prima forma, nel corso dell'esperienza dell'essere umano, di quegli stati modificati coscienza nei quali l'"unione tra anima e corpo" appare precaria e contingente. Tale precario legame, però, consente l'accesso a nuove "Porte Esperienziali e Percettive".
G. Boysen: Entre psyché et soma, Payot, 1996.

STATI MISTICI

Gli Stati mistici possono essere stimolati da dispositivi induttori e tecniche che favoriscono lo spostamento della coscienza dal punto in cui si trova abitualmente, nello stato ordinario, ad un'altra "Posizione Spazio-Temporale". La Meditazione rappresenta una tecnica emblematica per le sue caratteristiche di interculturalità, e storicità. Non è pensabile definire una così grande varietà di "pratiche". Claudio NARAJÓ nel 1971 traccia un profilo caratteristico che accomuna le discipline meditative: "Concentrazione su una sola cosa (es: respiro), Libera Disponibilità senza giudizio al fluire degli eventi (soprattutto per ciò che è gestito dalla psiche), il Distacco da ciò che si osserva fluire. Alcune discipline rifiutano la visualizzazione e con essa le immagini prodotte dalla mente, altre invece, come il Tantra Tibetano, le ritengono "elementi importanti"; altre utilizzano, in funzione di supporto, forme visuali come i Manda o musicali. Altre ancora, esigono l'"Annullamento" completo

della funzione sensoriale. Alcune prevedono l'”immobilità” del corpo, altre mettono in campo l'azione (Mantra), la gestualità (Mudra), la marcia ed altre attività.

L'annullamento del corpo, perseguito con il persistere di una posizione immobile, tende a ridurre il “senso dell'identità”, a “destabilizzare lo stato di coscienza ordinario”, liberando energia che viene investita nella trance.

La “meditazione concentrativa” insegna a fissare l'attenzione “su un oggetto esterno” oppure “su una qualche sensazione interna” (es: respiro). L'obiettivo, infatti, è raggiungere uno stato dove il flusso dei pensieri sia interrotto e si persista in una condizione di silenzio interiore.

Quando il dialogo è finalmente interrotto, si raggiunge una piena e profonda consapevolezza di tutto ciò che avviene, “estrapolando la propria esperienza dalla dimensione spazio-temporale ordinaria”.

Il meditante diventa un “osservatore cosciente” di ciò che a lui giunge, “senza intervenire od intromettersi nel flusso degli eventi, senza giudicare, senza pensare”.

Il meditante è in grado di “osservare il flusso che scorre”, comprendendo ogni singolo dettaglio, ma senza implicazioni ed interferenze e di conseguenza, “senza investire le proprie dinamiche emotive, relazionali e mentali”. Di conseguenza il meditante, abbandonando il “guscio spazio temporale”, che rende l'esperienza della coscienza vigile: “Confinata nella Necessità del Controllo”, raggiunge un livello di consapevolezza molto profondo e nuove capacità e abilità percettive.

Si possono raggiungere “stati contemplativi ed estatici, esperienze di fusione con il tutto, percezione dell'infinito e del divino”.

Queste esperienze sono praticate trasversalmente in culture molto distanti. Sono infatti presenti in tutte le grandi religioni e discipline spirituali.

NEAR-DEATH EXPERIENCE (NDE) e OUT of BODY EXPERIENCE (OBE)

Le NDE consistono in una esperienza vissuta in condizioni critiche cerebrali, associate a perdita di coscienza. Fenomeni simili possono, tuttavia, manifestarsi anche al di fuori di queste situazioni, (ad es.: nel rilassamento profondo, nelle fasi transitorie veglia-sonno).

La conoscenza delle NDE è solo fenomenologica, dipendendo dal racconto che i soggetti fanno.

Infatti, le circostanze in cui si verificano rendono difficile, se non impossibile, investigarle con indagini diagnostiche in grado di fornire immagini funzionali del cervello.

Le principali condizioni in cui si verificano le NDE sono: arresto cardiaco; politraumatismo; trauma cranico; stati di shock (anafilattico, cardiogeno, emorragico, ipovolemico, settico).

Le NDE possono anche manifestarsi in corso di eventi minori, nei quali non esiste un reale rischio di morte imminente, ad es.: il collasso. Ma anche, raramente, in condizione fisiologica.

Ad esempio è stato riferito una OBE durante l'esperienza di “savasana ” (tecnica yoga di rilassamento simile al training autogeno).

L'incidenza delle NDE è relativamente alta (circa 10-18%) dei pazienti in condizioni critiche.

(Greyson B.: Incidence and correlates of n.d.e. in a cardiac care unit. Gen.Hosp.Psych,2003,25:269)

Sono, quindi, un fenomeno caratterizzato da una precisa epidemiologia e sintomatologia.

Sono quindi “fenomeni studiabili” attraverso il metodo scientifico e, quindi, non di competenza para-psicologica.

Non è ancora chiaro se le NDE presentino una diversa incidenza in relazione a patologie specifiche.

La possibile maggior incidenza in ambito cardiologico rispetto alle lesioni cerebrali acute sembra plausibile, perché nelle crisi cardiache il cervello è sano e va incontro ad un'improvvisa riduzione o abolizione dell'ossigenazione, seguita da un ripristino della stessa altrettanto rapido.

In un “coma” da lesioni cerebrali acute, ad esempio un trauma cranico, le aree danneggiate potrebbero compromettere l'insorgenza di NDE, per uno stato di emergenza che coinvolge la memoria, sia legata al fenomeno sia postuma, in relazione sia alla sede sia l'estensione del danno.

Gli elementi caratteristici delle NDE sono stati descritti da Moody R.A. (Nuove ipotesi sulla vita oltre la vita. Mondadori Ed., 1978).

Greyson ha costruito una “scala di valutazione” delle NDE, la più utilizzata nella letteratura

internazionale. (Greyson B.: *The near-death experience scale. Construction, reliability and validity. J. Nerv. Ment. Dis.* 1983, 171(6):369-375).

I casi più accuratamente documentati in letteratura solo quello di: Pam Reynolds in: Sabom M.B.: *Light and death*, Zondervan, USA, 1998 e "Il caso della dentiera" riportato da van Lommel et al.: *Near-death experience in survivors of cardiac arrest: a prospectiv study in the Netherlands. Lancet*, 2001; 358(9298): 2039-2045.

Sicuramente il report con sempling più numeroso, dotato di un modello prospettico rigoroso.

Alterazioni della Percezione del Tempo sono molto frequenti e, forse, costituiscono l'elemento più costante delle NDE.

Normalmente i soggetti non sono in grado di riferire: "Quanto è durata la loro esperienza".

Il tempo sembra perdere di significato o scorrere a velocità differente rispetto a quella ordinariamente percepita. In questo caso viene spesso riferito il tempo "come accelerato" o come "incredibilmente accelerato", rispetto al "normale".

Anche se non ci sono spiegazioni chiare del fenomeno, si deve considerare che sia nell'"Attività Onirica" sia in "Ipnosi" si può verificare una analoga distorsione della percezione del tempo. Il rivivere i ricordi come se fossero "qui e ora" è una capacità fisiologica della mente.

Ed in ipnosi, oltre alle tipiche alterazioni neurovegetative, è possibile "Regredire nel tempo all'indietro", facendo riemergere episodi remoti importanti o banali, "dimenticati o rimossi" nell'ordinario stato di coscienza.

PROUST ne: "La ricerca del tempo perduto", attraverso la genialità dell'arte, cambia il paradigma, rivoluzionando la "percezione ordinaria personale del tempo" in "esperienza condivisa di viaggio nel tempo", quando scrive: " L'unico vero viaggio, l'unico bagno di giovinezza sarebbe non andare verso nuovi paesaggi, ma avere altri occhi, vedere l'universo con gli occhi di un altro, di cento altri, vedere i cento universi che ciascuno vede, che ciascuno è ".

L'esperienza, apparentemente visionaria dell'artista, si dimostra essere, ante litteram, la possibile, prossima, radicale trasformazione della "visione del mondo", introdotta dalla fisica relativistica e quantistica.

(*modificato da: E. Facco: Esperienze di premorte. Ed: Altravista. Pg 57-80 e 390-394*).

I "SOGNI LUCIDI" rappresentano un altro stato di "Alterazione della coscienza" .

Sogni lucidi sono quell'" Insolito Stato di Coscienza", che capita a volte, nel quale il dormiente "Percepisce di essere in un sogno" e a volte "Riesce a modificarne la trama" (es: allontanando un pericolo).

La "Coscienza Primaria", tipica dei Sogni-ordinari, è limitata al "Presente", incapace di "Controllo dei ricordi" ai quali può accedere ed è incapace di "Pianificare il Futuro".

Nei Sogni lucidi la coscienza primaria coesiste con la "Coscienza Secondaria", tipica della veglia e gerente l'"Auto-consapevolezza" e la "Volizione".

L'esperienza più interessante e significativa è illustrata da Ursula Voss in *Lucid Dreaming: a state of consciousness with features of both waking and non-lucid dreaming*, vol.32, issue 09, Sleep.

La ricercatrice afferma di aver "suscitato Sogni-lucidi" in 27 volontari, mediante stimolazione trans-cranica con corrente-alternata, più delicata e non interferente con il sonno, su alcune aree della Corteccia Frontale e Temporale.

Queste aree sono "Spente" in sogni normali, ma "Attive" in sogni lucidi.

Somministrando correnti di varia frequenza, tipiche dei diversi stati di attività cerebrale, ha potuto registrare che, solamente, un tipo di frequenza: la "Gamma" genera sogni lucidi in 3 casi su 4.

Conclude la Voss: "La Coscienza di Ordine Superiore, tipica della veglia, non presente nei sogni ordinari, è "attiva" quando il cervello lavora alle frequenze Gamma".

Se validati da studi più numerosi ed altrettanto qualificati, i risultati ottenuti dalla Voss potranno aiutarci, nel prossimo futuro, a capire meglio il significato-funzionale del sogno, ma anche i vari "stati-di- coscienza".

Il TEMPO dei SOGNI (Sonno REM)

Lo stato di coscienza è, per antonomasia, la veglia. L'organismo è impegnato ad interagire con l'ambiente esterno e la sensibilità a tutti gli stimoli è massima. Anche il tono muscolare è massimo, per cui stiamo in equilibrio e camminiamo.

La mente è conscia e vigile, comprende ed elabora stimoli ed informazione, trasformandoli in esperienze; può far riemergere il ricordo, utili alla comprensione del presente.

Il grande regista una parte del cervello chiamata "Sostanza reticolare", che coordina tutto.

Lo stato di sonno, in realtà, comprende due differenti stati di coscienza: il sonno non-REM e il sonno REM, caratterizzato dai movimenti rapidi oculari.

Si può quindi parlare di tre differenti stati di coscienza: Veglia, sonno non-REM, sonno-REM.

Durante gli stati di sonno l'organismo si "ritira in se stesso" e la coscienza insiste "come un pendolare".

Durante il Sonno non-REM, che a sua volta si divide in quattro stadi, la sensibilità si riduce progressivamente, tanto che allo stadio quattro è difficilissimo sentire uno stimolo e svegliarsi.

Però durante questa fase la mente produce ancora pensieri ininterrottamente, anche se più diradati, man mano che si va dal primo stadio al quarto.

Sono pensieri che si formano senza il nostro controllo (come le nuvole nel cielo).

Sono pensieri o parte di pensiero senza o con pochissime emozioni, legati all'esperienza della vita quotidiana, a volte bizzarri, molto spesso incoerenti, senza la scenografia di una storia: sono pensieri di cui "non rimane memoria" e in cui, presumibilmente, "non c'è tempo".

Durante il Sonno REM, la scena cambia improvvisamente e completamente, perché il "corpo si disconnette completamente dal mondo esterno".

Il tono muscolare risulta assente, come capita in una paralisi per il blocco degli stimoli nervosi, che raggiungono i muscoli.

La sensibilità è estremamente ridotta.

Il centro della "Memoria a lungo termine" è disconnesso.

La mente riprende una fervida attività, comparabile allo stato di veglia.

Gli occhi, sotto le palpebre chiuse, mostrano rapidi movimenti.

"In questo tempo" compaiono i Sogni.

I sogni sembra che "traggano ispirazione" dai pensieri vaganti della fase non-REM. Questi pensieri possono essere equiparati al "raccolto di una giornata di lavoro", che la notte elabora.

Le "storie-favole", che ne derivano, utilizzano le "esperienze dei ricordi".

Queste storie-favole, che raccontiamo a noi stessi e agli altri e che chiamiamo sogni, rappresentano il "Racconto della nostra vita", quel "mondo interiore" che ognuno porta dentro di sé e continua a costruire con il vissuto e con altri sogni.

Questa fase, pur essendoci una diretta partecipazione dell'Io, che però non gestisce la trama della storia, non è misurabile la dimensione temporale, ma solamente nell'ex-post del racconto.

Quasi certamente, l'osservatore-narratore, come insegna il paradosso di Schloessinger, attraverso l'interferenza della "misurazione-racconto", che fa a sé o ad altri, provoca una destabilizzazione-collasso della funzione d'onda: con l'introduzione di una dimensione temporale "inventata".

Il TEMPO come NARRAZIONE

La forza della narrazione consiste nella sua capacità di "dare senso".

Non è la cronaca dei fatti, ma la loro narrazione, che "produce senso" e così "rende vivibile il mondo". Nel racconto i fatti divengono "umani", cioè una trama di "eventi significativi".

La narrazione ha il potere di "inserirci coscientemente nel tempo", dando un'unità a ciò che altrimenti resterebbe sconnesso e lascerebbe l'uomo "in balia del non-senso".

La narrazione è supportata dalla coscienza, che dà “forma al racconto” e “all'esperienza narrata”: ponendo un “Inizio e una Fine”.

Il racconto rende comprensibile ciò che altrimenti non lo è.

La coscienza-narrante “crea la sequenzialità coerente” dei fatti e così “crea un'unità”, strappando il vissuto dalla frammentazione che lo minaccia.

La narrazione “da senso” perché “crea coerenza”.

Essa è “Formatrice” per eccellenza.

La vita stessa abbisogna di una forma coerente, forma che le è data dalla “concatenazione che dà senso a gesti”, altrimenti “isolati, disperati e disperanti”.

La narrazione, poi, valorizza la “funzione dativa del pensiero”: essa è rivolta a qualcuno, per cui “Instaura ed è essa stessa una Relazione”.

La narrazione incontra il “desiderio di riconoscimento” del destinatario, ne dice l'importanza, “Crea unità fra passato, presente e futuro”; testimonia di una “parola che precede” colui che racconta. Crea un orizzonte comune tra narratore e destinatario del racconto.

Inserisce quest'ultimo in una “comunità di senso” con colui che narra.

In particolare, al cuore della narrazione biblica vi è “La storia di Dio” o, se vogliamo, “Il Dio della storia”. Ciò che Dio ha compiuto per il suo popolo, il Dio che si è fatto conoscere ai figli di Israele nella storia.

La fede in un Dio, che si manifesta nella storia, non può che essere un “Credo Storico” e, dunque, non può che esprimersi in “narrazioni”.

Nella Bibbia, queste narrazioni sono spesso inserite in “contesti rituali”, destinati ad essere ripetuti, “di generazione in generazione”, negli spazi familiare e culturale, trasmettendo così la fede di generazione in generazione.

Forma di “lotta contro la morte”, la trasmissione si svolge nella dinamica interazione di: “Memoria, Rito e Narrazione”, creando l'unità dia-cronica del popolo di Dio e facendo delle diverse generazioni una Comunità.

Al cuore della Bibbia cristiana: il Vangelo si presenta come narrazioni scaturite dalla fede pasquale e tese a suscitare ed ad approfondire la medesima fede.

Al cuore di queste narrazioni di la “Storia di Gesù”, colui che nella sua stessa persona è il perfetto narratore di Dio.

Radicare la propria storia a quella di Gesù è “il proprio della fede cristiana”, che si presenta come “costitutivamente relazionale”.

(Modificato da: Enzo Bianchi: Domenica (Sole 24ore) 18-5-2014 per il: Festival Biblico)

COMUNICAZIONE IPNOTICA e TEMPO

L'ipnosi è considerata un fenomeno fisiologico della mente e della comunicazione.

Nella dimensione ipnotica insiste una modificazione dello stato di coscienza ordinaria.

Nella pratica quotidiana si utilizzano, inconsapevolmente, elementi di tipo ipnotico: nell'innamoramento, nella pubblicità, nella politica, nella vita della vendita, nel guardare un film, nel leggere un libro, nel godere della creatività artistica.

In questa dimensione è rigorosamente presente la comunicazione inter- personale.

Per Erickson, infatti, l'ipnosi è un “Influenzamento reciproco, onnipresente, inevitabile fra gli interlocutori in ogni tipo di relazione”.

Erickson, quindi, conclude affermando: “l'Ipnosi non esiste, tutto è ipnosi” e “l'ipnosi è sempre auto-ipnosi”, essendo una facoltà dell'Io-percepiente.

L'essenza dell'ipnosi è costituita dalla straordinaria potenzialità dell'immaginazione e dalla esperienza plastica della rappresentazione mentale.

Durante l'esperienza ipnotica si realizza una particolare partecipazione mente-corpo, coscienza-inconscio, che permettono l'estrinsecarsi di abilità-doti non esplicite nello stato ordinario di

coscienza.

Fenomeno costante ed essenziale dell'ipnosi è il Monoideismo-plastico, potente focalizzazione dell'attenzione su una particolare idea od esperienza sensoriale, tale da "costruirne un oggetto".

(Kaffman M.: *Monoideism in Psychiatry: theoretical and clinical implications. Am. J. Psychoter.*, 1981; 35(2):235-243. Granone F.: *Trattato di Ipnosi. UTET, 1987.*)

Come affermano questi A.A., l'ipnosi è una particolare e privilegiata modalità di comunicazione, in cui le situazioni immaginate sono vissute consapevolmente e intensamente, come se fossero reali.

Con l'immaginazione "prendono corpo" esperienze intense, guidate dall'operatore, che oltre a sensazione sensoriale e cenestesiche, possono modificare la soglia del dolore, fino ad un grado importante di analgesia. È, infine, possibile "viaggiare a ritroso nel tempo" e "rievocare ricordi", anche molto lontani, rimossi o non-rievocabili in condizioni "normali".

Si può, inoltre, sperimentare una distorsione temporale e immaginare di uscire dal proprio corpo, guadagnando se stessi dal di fuori (equipollente fenomeno delle NDE-OBE).

Granone F.: *Trattato di Ipnosi, UTET, 1987.*

Faymonville M.E. Et al. *Increased cerebral functional connectivity underlying the antinociceptive effect of hypnosis. Brain Res. Cogn.* 2003; 17(2):255-262.

L'Immaginazione e la Rievocazione, durante l'ipnosi, hanno un carattere "Eidetico", in quanto vengono vissute come se fossero reali, "qui ed ora" e con una partecipazione psicosomatica, cioè, con modificazioni neuro-vegetative, che "colorano" le esperienze e le attività reali (immaginare di correre in ipnosi può fare aumentare la frequenza cardiaca e la pressione arteriosa, come si stesse realmente correndo).

Mediante indagini di imaging cerebrale (RMf) è stato dimostrato che, in ipnosi, i ricordi provengono da un numero maggiore di aree cerebrali, rispetto alle stesse rievocazioni in condizioni "normali". Nelle condizioni di stato ordinario di coscienza, si attivano le Aree Temporali: normalmente deputate alla memoria a lungo termine, mentre in ipnosi la rievocazione degli stessi ricordi produce una attivazione anche delle Aree Parieto-occipitali, Precentrali, Pre-frontali e della Corteccia cingolata, connesse con le funzioni cognitive, motorie ed affettive.

L'attivazione funzionale di queste aree dimostra i correlati nervo-fisiologici dell'"Immaginazione" e della "Regressione temporale" in ipnosi.

Faymonville M.E. et al.: *Functional Neuroanatomy of the Hypnotic state. J. Physiol. Paris* 2006; 99(4-6):463-469.

CONCLUSIONI

Il tempo è un concetto difficilmente definibile, ma la cui intuizione cognitiva è universale.

Apparentemente, nulla sembra cambiato rispetto ad ciò che affermava Agostino: “Il tempo trova nell'anima la sua realtà: nel ”distendersi” (distensio) della vita interiore dell'uomo attraverso l'attenzione, la memoria e l'aspettazione, nella continuità interiore della coscienza, che conserva dentro di sé il passato e si protende verso il futuro”.

Partito alla ricerca della realtà oggettiva del tempo, Agostino giunge invece a chiarirne la soggettività”. (*Confessiones, libro XI*)

Nella contemporaneità, Bergson ha ripreso l'intuizione agostiniana, ma ampliandola.

Bergson, infatti, distinguere due tipi di tempo:

- “Il Tempo della Scienza” o ”tempo Spazializzato”, che è concepito con le caratteristiche dello spazio. È il tempo usato dalla fisica e dalla meccanica. È un tempo, però, incapace di farci cogliere l'esperienza concreta della coscienza in grado, cioè, di unire passato e futuro. Questo tempo è qualcosa di astratto, di esteriore, misurabile come gli istanti con cui è scandito il tempo delle lancette dell'orologio e che si caratterizza per:
 - Esteriorità: gli istanti sono uno fuori dall'altro e ognuno ”cancella” il precedente.
 - Reversibilità: il movimento delle lancette si ripete innumerevoli volte.
 - Omogeneità: tutti i movimenti sono uguali dal punto di vista quantitativo.
 - Determinismo: si possono prevedere gli istanti futuri.
- “Il Tempo della Vita” o “tempo come Durata”, è la vera essenza della coscienza. E' la memoria del passato e la creazione del futuro. È qualcosa di interiore e ben intuito. Esso si propone alla coscienza: al suo vaglio, alla sua logica alla sua coerenza, alla sua memoria, ma, soprattutto, al suo desiderio di ”raccontare una storia”, che narra un presente-passato, un' attesa. Questo tempo è caratterizzato da:
 - Unità: le esperienze sono fuse nella mente in un'unità, per cui il passato”si prolunga” nel presente.
 - Irreversibilità: le esperienze di coscienza non sono ripetibili allo stesso modo.
 - Eterogeneità: gli stati psichici sono differenti per qualità e, quindi, ogni esperienza implica una novità.
 - Imprevedibilità: è impossibile prevedere lo sviluppo futuro della coscienza.

La concezione classica del mondo, che ancora predomina nella vita di tutti i giorni e nel “senso comune”, non si dimostra essere più sufficiente a spiegare la realtà.

La fisica relativistica e quantistica, ancora poco conosciute o comprese, stanno per essere recepite. La portata delle nuove scoperte non sta solo nell'aver fornito ulteriore informazione, ma di aver ”rifondato dalle sue basi la natura stessa dello spazio, del tempo, della materia e dell'energia, trasformando la visione del mondo”.

Potremmo sintetizzare le nuove implicazioni epistemologiche come segue:

- la coscienza percepisce la realtà esterna creandone Immagini Mentali.
- l'oggettività è, perlopiù, assimilabile alla soggettività-condivisa, sulla base della riproducibilità dei fenomeni percepiti, misurati ed interpretati secondo il ”paradigma adottato”.
- Il concetto fisico di ”stato” è superato, avendo solo un ”significato psicologico”, basato sulla percezione dell'apparente stabilità in relazione allo ”spazio-tempo convenzionali” della mente. La Realtà e la Vita sono fenomeni dinamici, ”mossi”, in continua trasformazione. Pertanto lo” stato è un'illusione “.
- La Vita può, quindi, essere definita come una ”Neghentropia”, cioè, un'”Informazione-energia”. La vita, quindi, è un'unione inscindibile di ”vita-morte”..
- La centrale operativa della vita, nell'uomo e negli animali a lui più simili, risiede nel sistema

- talamo-corteccia, la cui morte definisce la morte dell'individuo. Di conseguenza la "vita è psiche". Se la Vita è Psiche, Psiche è Neghentropia, quindi Energia.
- La Vita e la Coscienza si svolgono in uno Spazio-Tempo quadridimensionale, sotto forma di "Foam-spin" a loop (dalla teoria Quantum Gravity di Rovelli), ramificato, dinamico e relazionale con la materia, in cui nessuna dimensione né entità fisica è assoluta, mentre l'universo è, probabilmente, un Multiverso, fatto cioè di molti universi, ciascuno col "suo tempo-spazio".
 - L'universo è in gran parte costituito da materia oscura ed è ricco di singolarità (buchi neri).
 - Materia ed energia sono trasformabili l'una nell'altra. La Materia appare costituita da Energia e Vuoto, in una dimensione che fa perdere definitivamente il concetto di "oggetto fisico", come classicamente inteso: è infatti la coscienza che lo crea come apparenza. Le caratteristiche dell'oggetto esperito (ad es.: duro- morbido, e liscio-ruvido, etc.), apparentemente oggettive, fanno, invece, parte dei "qualia", di natura soggettiva.
 - La fisica quantistica ha fatto definitivamente crollare il determinismo ed il dualismo: le leggi e le definizioni sono determinate dai metodi di osservazione e misurazione e non sono una proprietà intrinseca, che caratterizza il fenomeno. Noi non conosciamo la natura del fenomeno, ma possiamo "in-formarci" sulle leggi che insistono in esso. Prima della misurazione (informazione), che dà luogo al collasso della funzione d'onda, c'è una "sovrapposizione di tutti gli stati possibili".
 - Dalla funzione d'onda nasce, infatti, la sovrapposizione di universi coesistenti (un multiverso pluridimensionale di eventi paralleli), dei quali la "misurazione-probabilista" rileva un'unica proiezione. Dobbiamo, quindi, confrontarci con la "relatività della misura", che è correlata all'osservatore e alle variabili della misura: gravità, elettromagnetismo, movimento, posizione, calore-energia, modalità di osservazione, etc.. La misurazione stessa, inoltre, crea l'asimmetria-temporale ed aumenta l'entropia interna.
 - I classici "oggetti statici" vengono sostituiti da sequenze di "eventi dinamici spaziotemporali". Il mondo, quindi, non è fatto di cose- in- movimento, ma "esso stesso è un fluire di eventi". La Causalità perde la supremazia come criterio di analisi, scontrandosi con l'evidenza dell'"entanglement" e, quindi, con la possibilità di fenomeni sincroni-acausali, che legano oggetti spazialmente separati(forse illusoriamente separati).
 - Il concetto di "oggettività" si diluisce davanti alla presenza del ruolo della "soggettività".

Se, quindi, la Materia inorganica risulta essere "Condensazione di Energia", forse non è così visionaria l'idea filosofica che la Vita sia una "Condensazione del Soffio" e la sua natura sia "Informazione-Energia" e l'Uomo, soggetto discreto in evoluzione, partecipi ad un "Unum".

Si dovrebbe, infine, riflettere con attenzione e senza pregiudizi se il termine "Informazione" sia compatibile o persino sinonimo del concetto classico di Spirito-Anima, individuale o/e non.

(modificato da: Esperienze di premorte, E. Facco, pagg: 276-279, Ed:Altravista, 2010)

PS: La Bibliografia, come evidente, è stata assegnata "in loco".