

LA CONCEZIONE DEL TEMPO

ABSTRACT

L'obiettivo di questo lavoro è spiegare come il tempo, un'entità così comune, parte integrante della nostra vita quotidiana, sia fondamentalmente diversa da come viene abitualmente interpretata.

E' una realtà semplice come guardare le lancette, ma anche uno dei misteri più affascinanti e complessi dell'universo.

Molte persone che hanno cercato di vedere il tempo sotto un'ottica diversa e hanno approfondito questo argomento, sono rimasti affascinati e di conseguenza influenzati nelle loro opere.

Il tempo ha coinvolgimenti in tutti i campi, da quello scientifico a quello filosofico, dall'arte alla letteratura.

In questa tesina racconterò come la matematica, la fisica, la letteratura e la storia siano state influenzate in alcuni casi da questa dimensione che non ha inizio e non ha fine.

INDICE

- Prefazione
- Introduzione
- Concezione del tempo secondo Giacomo Leopardi
- *Formazione e prime opere*
- *La crisi*
- *Il pessimismo*
- *Lontano da Recanati*
- *L'Infinito*
- *Commento*
- Concezione del tempo secondo Marx
- La Derivata Temporale
- Bibliografia

PREFAZIONE

Una volta ogni racconto, romanzo, manoscritto o comunque tutto ciò che doveva essere riportato “nero su bianco” veniva fatto a mano.

Oggi i tempi sono cambiati, esistono i computer che oltre per una questione di praticità, rendono anche più facile e meno faticosa la lettura.

Questa tesina per l’esame di stato la presenterò battuta con l’ausilio di un programma di scrittura, che mi servirà per esporre gli argomenti in sede di colloquio.

Finalmente mi trovo ad un passo dalla prova considerata la più importante della nostra vita, una pagina del libro della nostra esistenza, una pagina di emozioni.

Durante questo avvenimento non sarò solo, ma verrò accompagnato da questa tesi che raccoglie una parte delle passioni (compresa quella del computer) che ho coltivato durante questo corso di studi.

Devo ringraziare la scuola che, anche se a volte indirettamente, mi ha fatto avvicinare allo studio della fisica e di tutte le leggi naturali, che attirano in me uno strano fascino; ho imparato ad apprezzare la letteratura, la filosofia e l’arte, che in principio per me erano sconosciute.

L'esperienza più bella che posso aver provato è il senso del mistero, l'emozione del pensiero e della vera scienza. Chiunque non prova stupore e meraviglia è privo di sogni e dato che, sognare è vivere, è come se fosse già morto.



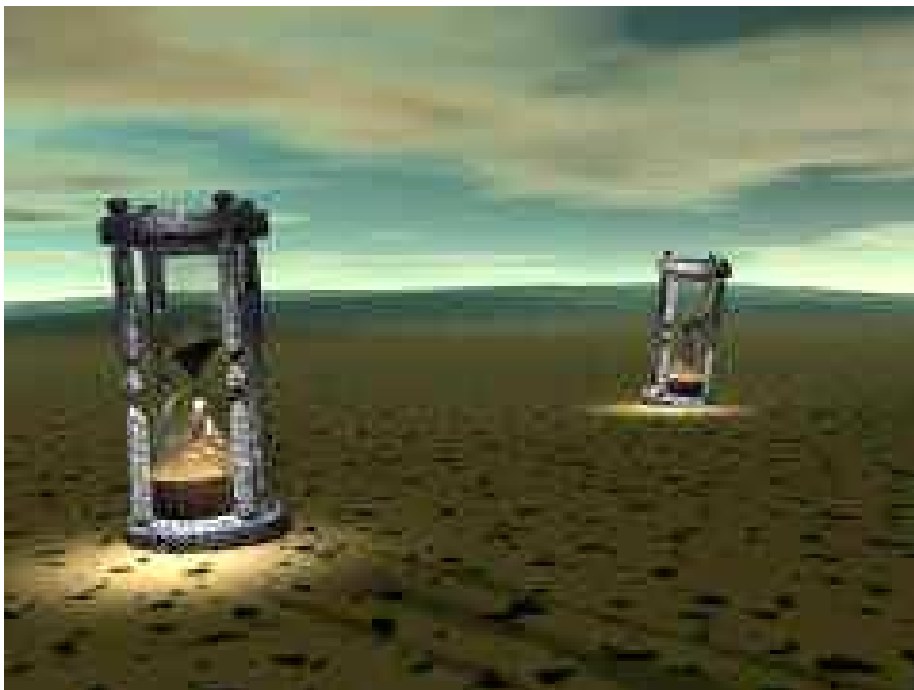
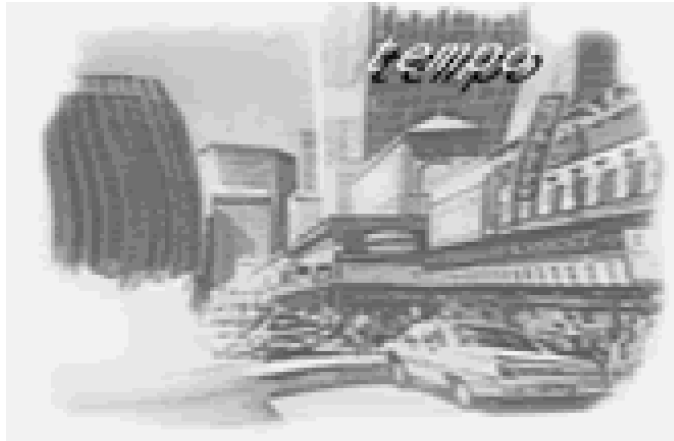
Ancora più straordinario è il fatto di come le passioni vengano trasmesse da persone veramente appassionate: quel modo di descrivere e raccontare così diverso, può non essere indifferente alla curiosità e all'immaginazione.

La mia ricerca ha come fulcro il tempo: Il tempo è un silenzioso osservatore che scruta gli eventi, il fatto che lo scorrere di questo determina la percezione delle cose ma è una grandezza che non possiamo né vedere né toccare, ha portato molti filosofi, scienziati, poeti e scrittori ad essere “manovrati” nelle loro opere da questa entità quasi astratta e misteriosa...

Il tempo ha portato me a dedicargli questo lavoro...

*Spreca il suo tempo chiunque si dedichi ad altro
che non sia la ricerca della verità e della saggezza.*

(De brevitate vitae – Seneca)



Non esiste un tempo assoluto: ogni intervallo dipende dal sistema a cui è collegato. Un orologio connesso ad un sistema in movimento segnerà un tempo diverso da quello di un orologio fisso.

INTRODUZIONE

Ma il tempo è così importante?

Nelle *Confessioni* di Sant'Agostino si trova una delle più profonde analisi del tempo. Che cos'è il tempo? Egli rispondeva: "Se non me lo chiedi lo so; ma se invece mi chiedi che cosa sia il tempo, non so rispondere".

Di molte cose sappiamo che cosa sono solo se non dobbiamo definirle. Tutti sanno, o credono di sapere che cosa sia il bene: ma quando si deve dare una definizione comunicabile ad altri e convincente sotto il profilo logico, la semplicità e l'evidenza, che prima sembravano a portata di mano, si allontanano. Anche sull'evidenza del tempo non sembrano esserci dubbi. Non sembra evidente, infatti, che cosa sia il tempo? Non viviamo tutti i giorni immersi nel tempo, nel tempo che passa, nel non avere tempo, nel tempo che finisce e che ricomincia?

Se vi dicessi che si può andare nel futuro, che il tempo in determinate condizioni si arresterebbe e che viaggiando nella nostra auto invecchiamo di meno, ci credereste?

E se per caso tutto ciò fosse vero lo reputereste più importante rispetto a come lo interpretiamo noi?

Il Tempo costituisce uno dei problemi costanti della riflessione filosofica e scientifica di tutti i tempi: i fisici, infatti, hanno introdotto il tempo nelle loro equazioni sulla base di alcune considerazioni pratiche. Una prima osservazione consiste nel fatto che possiamo costruire orologi,



Isaac Newton

ovvero misurare il tempo, misuriamo il tempo sulla base di un evento che si ripete con regolarità in natura.

Tutte le nostre esperienze, infatti, si collocano nel tempo.

Newton, si chiese: se scomparissero tutti gli orologi, e poi tutta la materia, e non rimanesse nulla nello spazio vuoto, né la Terra, né il Sole né la più piccola particella, che ne sarebbe del tempo?

La risposta fu:

"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; quello relativo, apparente e volgare, è una misura (esatta o inesatta) che comunemente viene impiegata al posto del vero tempo: tali sono l'ora, il giorno, il mese, l'anno". Insieme allo spazio assoluto, esso è necessario in meccanica classica per stabilire la posizione e la velocità dei corpi.

In altre parole Newton afferma che il tempo è una grandezza assoluta e scorre uniformemente in qualsiasi caso.

Il concetto di tempo "assoluto" adottato da Newton iniziò a disgregarsi con la rivoluzione apportata da Einstein: egli afferma che il tempo non è più assoluto, ogni osservatore avrebbe un proprio tempo relativo indipendente.

Ma cosa significa tutto ciò?

Per dimostrare meglio questo concetto, racconto il paradosso dei gemelli riguardante la legge della relatività di Einstein.

Sulla terra vivono Mimmo e Carlo che al momento dell'esperimento hanno 20 anni e possiedono entrambi un orologio e un calendario.



Mimmo e Carlo

Supponiamo che Carlo decide di diventare astronauta mentre Mimmo rimane sulla terra. Carlo parte su di una astronave che viaggia ad una determinata velocità; sull'astronave lui vede scorrere il tempo sul proprio orologio in modo normale e allo stesso modo vede scorrere i giorni sul calendario.

Quando Carlo torna sulla terra, però ha una sorpresa imprevista: Mimmo è più vecchio di lui!

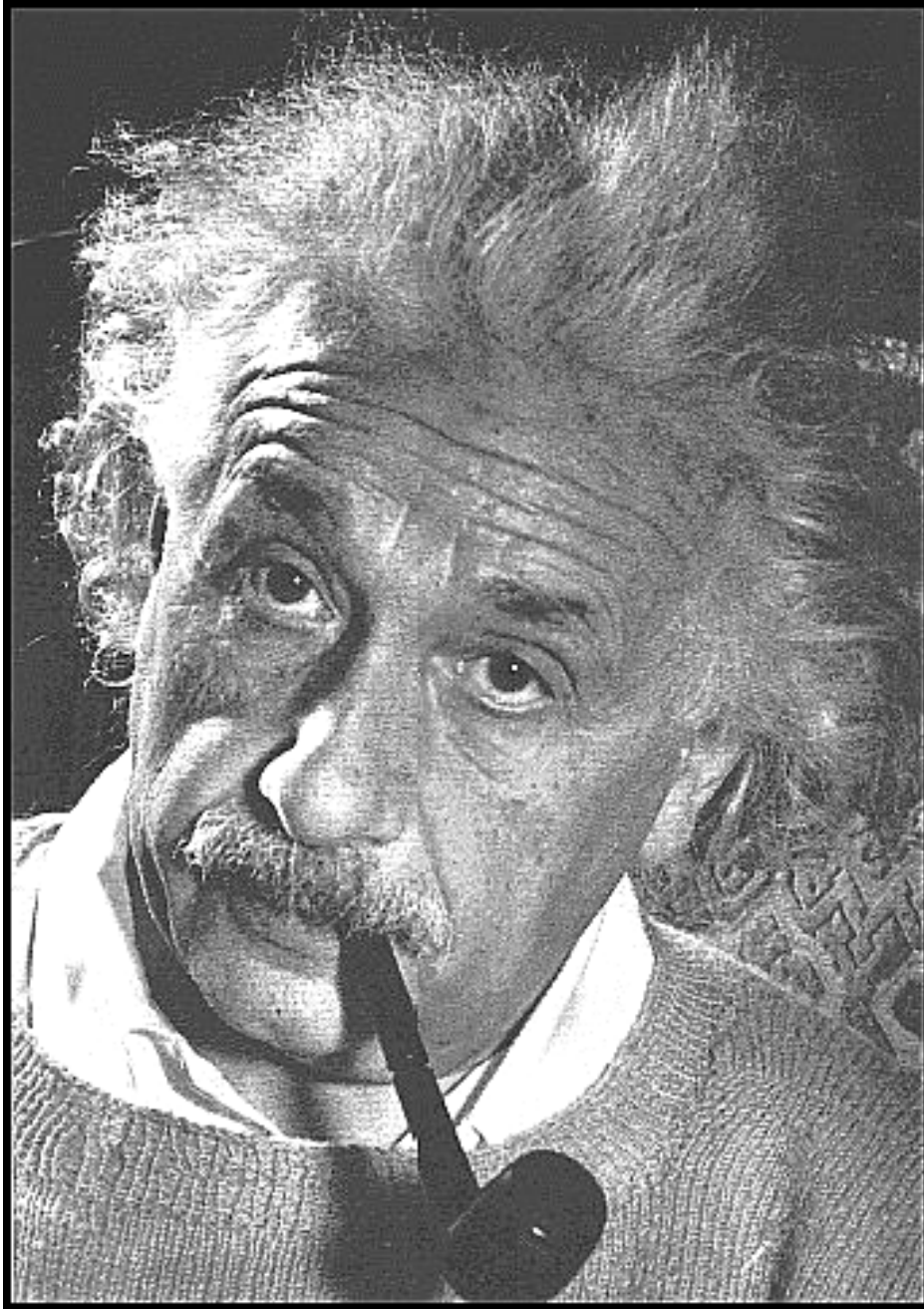
La differenza di età dipende da quanto tempo è durato il viaggio e dalla velocità alla quale si è svolto: più l'astronave ha viaggiato veloce maggiore è la differenza di età tra i due gemelli. Addirittura Mimmo potrebbe essere morto da tempo e Carlo potrebbe ritrovarsi in quello che potremmo definire il suo futuro.

Il paradosso descritto è stato provato scientificamente agli inizi degli anni '70: Due orologi atomici straordinariamente precisi sono stati sincronizzati: uno dei due è stato collocato a bordo di un jet mentre l'altro è rimasto a terra. Al ritorno del volo, l'orologio sull'aereo era in ritardo rispetto a quello a terra.

Volete sapere di quanto rallenta il tempo viaggiando nella vostra auto rispetto ad una persona ferma?

Applicate questa formula:

$$t_1 = \frac{t_2}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}}$$



A. Einstein

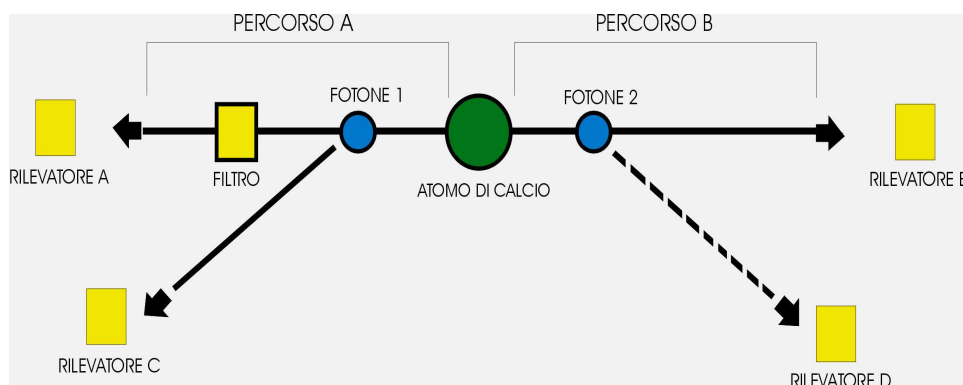
dove T_1 è il tempo che voi leggete nell'orologio della persona ferma; T_2 è il tempo che leggete nel vostro orologio; V è la velocità a cui state viaggiando; C è la velocità della luce (300.000 Km/sec.).

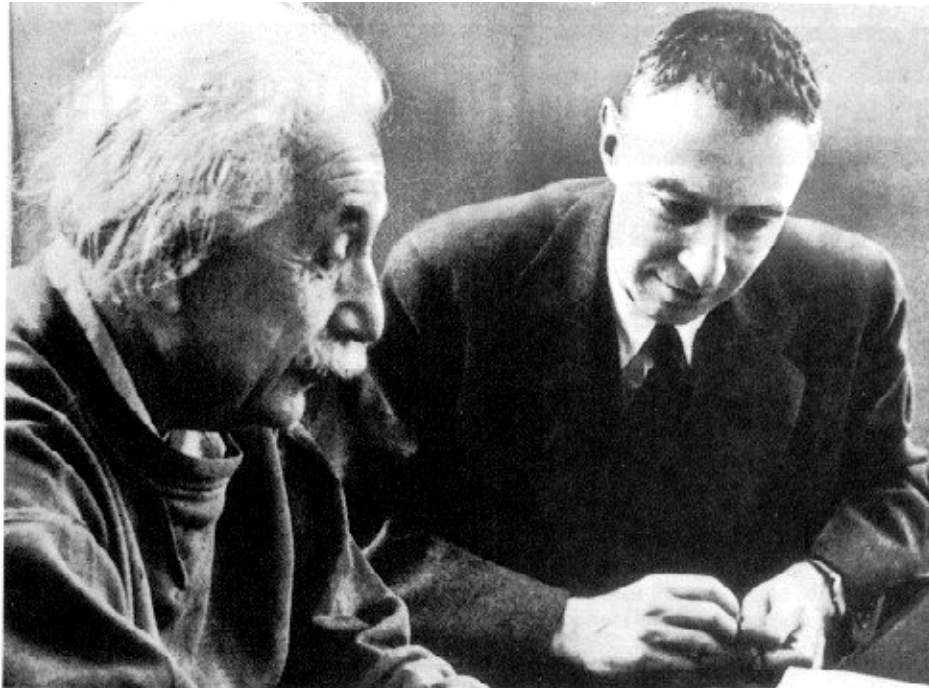
Si noterà che tanto maggiore sarà la nostra velocità tanto maggiore sarà la differenza di tempo.

Da tutto ciò consegue che la velocità della luce è la velocità limite che nessun corpo può superare. Se il ritardo del nostro orologio cresce con la velocità, vediamo che quando l'orologio raggiunge la velocità limite, il tempo verrebbe ritardato fino a fermarsi, e oltre questa velocità, avremmo dalla formula del tempo un risultato negativo e immaginario.

Un tempo negativo rappresenta la parte più affascinante per noi, significa andare nel passato, ma va contro gli enunciati di Einstein. Bisogna sapere però che un'equipe di ricercatori francesi capeggiata da Alain Aspect dell'Istituto di Ottica dell'università di Parigi, hanno provato sperimentalmente agli inizi degli anni '80, un'ipotesi molto interessante:

Nella figura è schematizzata l'apparecchiatura utilizzata per l'esperimento.





Al centro si trova un atomo di calcio il cui decadimento produce una coppia di fotoni correlati che si muovono seguendo percorsi opposti. Lungo uno dei percorsi (il percorso A), viene inserito un “filtro” (un cristallo birifrangente) il quale, una volta che un fotone interagisce può con una probabilità del 50% deviarlo.

Aspect verificò che quando il fotone 1 che veniva deviato dal filtro verso il rilevatore C, anche il fotone 2 cambiava istantaneamente percorso verso il rilevatore D.

Abbiamo detto quindi che lo scambio di informazioni tra i due fotoni è istantaneo e quindi a velocità infinita; ma se è così, oltre la velocità della luce riusciamo ad andare (velocità infinita) e di conseguenza rispetto a quello che abbiamo detto prima anche indietro nel tempo....

L'esperimento riesce nel 50% dei casi, troppi per considerarli una casualità, pochi per affermare il cambiamento della vita dell'uomo.

Quanti paradossi e quanti misteri offre il tempo! Eppure si tratta di una realtà evidente e quotidiana: ma definirla concettualmente, senza

presupporne la nozione e senza contraddizioni e paradossi, è un'impresa tra le più ardue.



Giacomo Leopardi

CONCEZIONE DEL TEMPO SECONDO

----- GIACOMO LEOPARDI -----

Leopardi ritiene che l'uomo non possa vivere senza illusioni: senza di esse vedrebbe l'inconsistenza della propria vita e, forse, la rifiuterebbe. Ma l'esistenza umana è scandita dalla Natura, a cui appartiene: a chi, come il Poeta, ha indagato questa verità resta l'amara ed eroica consapevolezza di vivere sapendo che il bene non esiste, perché il bene è solo il bene della natura, che, per la propria sopravvivenza, non esita a schiacciare la vita degli individui. Per l'uomo, e forse per tutti gli esseri dominati dalla natura, l'unico spazio personale e certo si configura nel dolore. Per questo gli esseri scambiano la sospensione del dolore con la gioia. La Felicità, per Leopardi, è nel desiderio, nella speranza di ciò che non abbiamo e che non avremo mai. Ma nella riflessione e nella poesia il Poeta trova l'equilibrio possibile tra la

partecipazione affettuosa alla vita che lo circonda e la distanza dalle illusioni, che portano sofferenza.

La poesia per Leopardi doveva essere pura e contenere solo il bello della vita, tutto ciò che riguardava la realtà doveva essere estraneo alla poesia perché compito della storia e della filosofia.

FORMAZIONE E LE PRIME OPERE

Giacomo Leopardi (Recanati 1798 - Napoli 1837) era figlio del conte Monaldo, uomo colto ma reazionario e chiuso nei confronti delle innovazioni del mondo, e di Adelaide Antici, energica e poco affettuosa.



Giacomo Leopardi

Giacomo, primo di otto figli, visse nella solitudine, si costruì una cultura autodidatta di stampo classico. Studiò privatamente, dapprima sotto la guida di due sacerdoti e poi da solo, attingendo alla ricchissima biblioteca paterna. Imparò il latino, il greco, l'ebraico e alcune lingue moderne. A diciotto anni era già un erudito dall'eccezionale formazione filologica, ma la sua salute era ormai compromessa per sempre. Prima dei vent'anni aveva scritto una Storia dell'astronomia (1813) e il Saggio sopra gli errori popolari degli antichi (1815), e tradotto idilli ed epigrammi di Mosco (1815), il primo libro dell'Odissea di Omero e il secondo dell'Eneide di Virgilio (1816).

LA CRISI

Già nel 1816 Leopardi cadde in un periodo di crisi, durante il quale mise in discussione tutta la sua formazione: del 1816 è infatti l'appressamento della morte, una cantica in terzine in cui il poeta sente la morte, che crede imminente, come un conforto. In questi anni cominciarono sofferenze fisiche e una preoccupante malattia agli occhi che nel 1819 lo costrinse a interrompere lo studio. Nel suo carattere, intanto, si andava sviluppando la presa di coscienza del lacerante contrasto tra l'intensità della sua vita interiore e la sua incapacità di manifestarla nei rapporti con gli altri. In seguito a una sorta di conversione letteraria, abbandonò gli studi filologici e si accostò alla poesia, attraverso la lettura degli autori italiani del Trecento, del Cinquecento e del Seicento, e dei suoi contemporanei italiani e francesi. Anche la sua visione del mondo subì una svolta radicale: Leopardi smise di cercare conforto nella religione, di



Biblioteca casa Leopardi

cui era stata permeata tutta la sua fantasiosa fanciullezza, e si avvicinò a un'interpretazione della vita vicina alle filosofie sensista e meccanicista.

Grazie all'amicizia con Pietro Giordani, con il quale nel 1817 iniziò una feconda corrispondenza, il distacco dal conservatorismo paterno si fece più netto: all'anno seguente risalgono *All'Italia* e *Sopra il monumento di Dante*, canzoni patriottiche molto retoriche e classicheggianti nelle quali Leopardi espresse la sua adesione alle idee liberali di stampo laico. Nello stesso periodo prese parte attiva al dibattito, di respiro europeo, che contrapponeva classicisti e romantici, affermando la sua posizione a favore dei primi nel *Discorso di un italiano attorno alla poesia romantica* (1818). Cominciò a covare rancore anche verso la casa natale e Recanati, in cui individuava la causa della propria infelicità e da cui tentò di fuggire. Nel 1822 venne mandato a Roma dallo zio materno, ma fu un'esperienza deludente e il poeta, tornato a Recanati l'anno seguente, si chiuse ancor più in se stesso.

IL PESSIMISMO LEOPARDIANO

In quegli anni Leopardi elaborò il proprio sistema di pensiero, imperniato su una concezione pessimistica della realtà che espose nelle pagine dello Zibaldone (1817-1832), appunti e pensieri morali scritti senza l'intenzione di formare un'opera organica e pubblicati postumi nel 1898 in occasione del centenario della nascita del poeta. Il pessimismo di Leopardi è di tipo filosofico molto profondo ed oscilla tra ragione e sentimento. La prima fase durante il quale scrisse i "Piccoli Idilli" è denominato "pessimismo storico" ed è principalmente legato alla sua vita: infatti il poeta pensa che solo lui, con un intuito più fine, è capace



Recanati: palazzo dove visse Leopardi

di avvertire il reale dramma della vita, mentre gli altri uomini vivono spensierati e felici.

La seconda parte è denominato "pessimismo cosmico" ed è il periodo in cui scrisse i "Grandi Idilli": egli afferma che la natura che prima era

apparsa bella e benevola, si manifesta come una spietata matrigna che gode a sottrarre tutte le illusioni che aveva suscitato (Es. la morte).

La terza fase è definita “titanismo”: la natura che rende infelice l’uomo, rende infelice anche tutti gli esseri del creato che non sono capaci di esprimere la loro sofferenza.

Nello Zibaldone, Leopardi mise a confronto l'innocente e felice stato di natura con la condizione attuale dell'uomo, corrotta dalla ragione che, rifiutando l'illusione e svelando il vero, genera l'infelicità.

LONTANO DA RECANATI

Nel 1825 si recò a Milano con l'incarico di curare per l'editore Stella una pubblicazione delle opere di Cicerone, che però non fu mai realizzata. Trasferitosi a Bologna, vi rimase fino al 1827, quando andò a Firenze. Nonostante l'attività lavorativa e le nuove conoscenze, il suo pessimismo non si attenuò. Nell'epistola in versi sciolti Al conte Carlo Pepoli annunciò di aver perduto ogni conforto nella poesia e di volersi dedicare alla filosofia. A Pisa, dove si stabilì dopo qualche mese, ritrovò almeno in parte la salute e con essa la vena poetica. Ma fu una breve parentesi: ben presto fu di nuovo sopraffatto dalle sofferenze fisiche e dalla malattia agli occhi. Tornato a Firenze nel 1828, sperò di trovare un impiego che gli desse modo di vivere senza il supporto della famiglia, ma le sue condizioni fisiche non gli permettevano di lavorare in modo



continuativo e nel dicembre dello stesso anno tornò a Recanati. Il ritorno ai cari oggetti dell'infanzia gli ispirò i cosiddetti "grandi idilli", giudicati tra le sue opere migliori. Nel 1830 Pietro Colletta gli propose di tornare a Firenze: Leopardi accettò allora una somma messagli a disposizione da anonimi, con l'impegno che l'avrebbe restituita con i proventi dei suoi primi lavori. Tuttavia, non avendo ottenuto i frutti sperati dall'edizione fiorentina dei *Canti*, si ridusse a chiedere un assegno alla famiglia, che lo mantenne fino alla morte. A Firenze il poeta conobbe Antonio Ranieri, un giovane napoletano bello ed estroverso, con il quale strinse una salda amicizia e convisse fino alla morte. Sempre a Firenze si innamorò della nobildonna Fanny Targioni Tozzetti, nella quale sperò di aver trovato un'anima gemella: ma anche questa speranza finì in un'amara delusione. Dopo questa relazione Leopardi afferma che l'uomo non si innamora tanto della donna, quanto dell'amore stesso, o dell'idea che se ne è fatto. Nel 1833 Leopardi seguì Ranieri a Napoli, dove trascorse gli ultimi quattro anni della sua vita: il clima non alleviò la sua asma cronica e, afflitto dalle

sofferenze, il poeta non fece che invocare la morte. Qui compose, tra il 1834 e il 1837, la maggior parte dei suoi scritti satirici. La sua ultima poesia è Il tramonto della luna (1837), di smisurata tristezza, la cui ultima strofa pare sia stata dettata dal poeta all'amico Ranieri in punto di morte.

L'infinito



di Giacomo Leopardi

Edizione
Mondadori
L'Infinito
Libello I

3

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

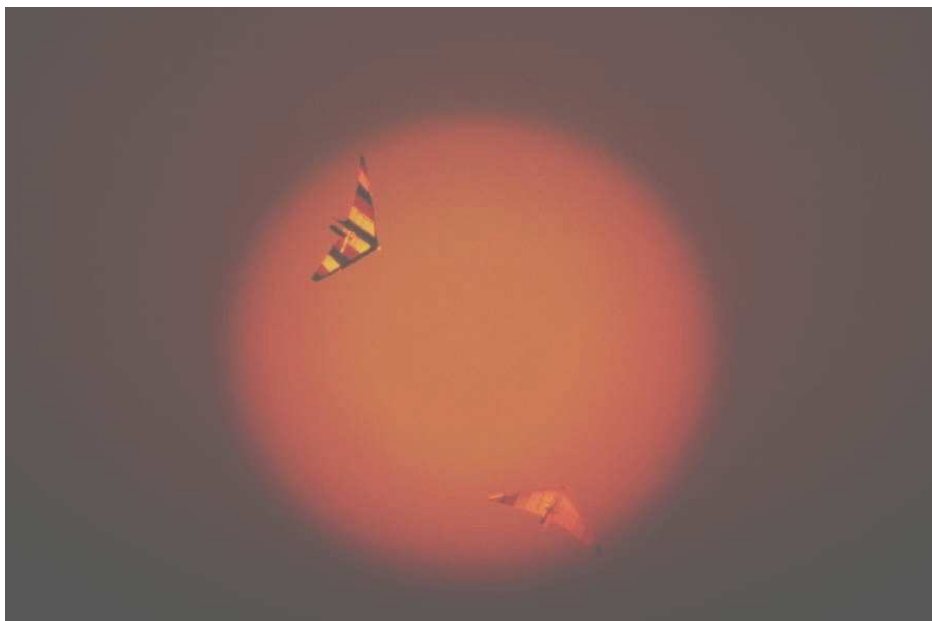
Giacomo Leopardi.

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

COMMENTO

Composto nel 1819, *L'infinito* è il primo degli Idilli, nonché una delle liriche più note del Leopardi. Idillo in greco è un piccolo quadro, una visione gentile di vita campestre, un omaggio alla natura. Le riflessioni del poeta sul rapporto fra il pensiero umano e l'infinità dell'universo sia nello spazio che nel tempo si traducono non in filosofia in versi ma in autentica poesia.

Inoltre, in questo componimento prende forma la poetica del vago e dell'indefinito. La metrica è in endecasillabi sciolti (verso da 11 sillabe dove non ci sono né strofe né rime).



Questa breve poesia può essere divisa in questo modo:

vv. 1-3: Indicazione, ma non descrizione, di uno spazio concreto (l'area delimitata dalla siepe) e di un'abitudine personale (salire sul colle).

vv. 4-8: Astrazione e visione mentale dello spazio. Non è un'azione definita, ma una durata evidenziata dai gerundi "sedendo e mirando".

vv. 8-13: Il minimo evento dello "stormir tra queste piante" segna il passaggio dall'immaginazione spaziale a quella temporale. Il poeta instaura una contrapposizione tra concreto e presente, spazio e tempo.

vv. 13-15: Il pensiero si smarrisce generando piacere. In questi quindici densissimi versi Leopardi concentra una profonda esperienza interiore, trasportandoci in un viaggio tra ciò che è delimitato, "finito", umanamente sperimentabile, e ciò che va oltre le possibilità dei nostri sensi ed è raggiungibile solo nell'immaginazione. Noi uomini, infatti, siamo una piccolissima cosa rispetto all'Universo, la nostra vita occupa una frazione infinitesimale del suo tempo, e solo con un grande sforzo di immaginazione possiamo figurarci uno spazio e un tempo senza fine. Nell'Infinito, il poeta dice (o immagina) di trovarsi in un luogo preciso, che ama e frequenta abitualmente: un

colle solitario, tradizionalmente identificato nel monte Tabor, che domina sulle campagne sopra Recanati. Solo, in cima al colle, in uno spazio circoscritto e delimitato da una siepe, il poeta siede e guarda, ma non riesce a vedere: proprio questo fa scattare il meccanismo immaginativo. Si tratta di un'esperienza paradossale: non è la possibilità di vedere dall'alto ampi spazi, ma l'ostacolo alla vista, l'esperienza dei limiti umani, a suggerire l'idea dell'infinito.



Casa di "Silvia"

Agli spazi senza fine si associano immediatamente sovrumani silenzi e profondissima quiete, che producono un sentimento di paura, di sgomento. Leopardi ama il silenzio e la quiete di quel luogo, che gli permettono di meditare e fantasticare. Ma, proiettati in uno spazio sterminato, il silenzio e la quiete diventano quasi insopportabili, poiché si oppongono implicitamente all'idea di vita, che è fatta di suoni, di rumori, di movimento.

Poi, qualcosa strappa il poeta alle sue immaginazioni: una realtà concreta ma effimera come il vento interrompe i suoi pensieri, ma contemporaneamente li rilancia in direzione di un approfondimento del problema. Il poeta viene riportato al qui e ora, ma la voce del vento tra le piante suggerisce immediatamente un confronto con quello infinito silenzio, e la mente si tuffa negli abissi del tempo, quasi cercando di misurare le inconcepibili dimensioni dell'eterno attraverso il confronto tra l'interminabile fila delle stagioni passate (morte) e quella presente (viva), di cui si sente il suono.

L'immaginazione permette di collocare l'io che vive qui e ora nell'infinità del tempo e dello spazio. Ne deriva una sensazione di annegare, di naufragare nel mare dell'immensità. Ma allo sgomento ora si sostituisce, o si aggiunge, paradossalmente, un sentimento di dolcezza, che non viene spiegato, ma comunicato, attraverso le parole vaghe e indeterminate del testo e i loro suoni.

Tra reale e immaginario, spazio e tempo, finito e infinito ci sono relazioni complesse, che risultano particolarmente evidenti sul piano lessicale. Notiamo come la poesia si apra e si chiude con parole di apprezzamento, di piacere (sempre caro - m'è dolce) e con riferimenti a luoghi, concreti (il colle, la siepe) oppure astratti o metaforici (l'immensità, il mare), accompagnati da aggettivi dimostrativi (questo, questa) che sottolineano la vicinanza fisica o psicologica.



In tutta la lirica è evidente il contrasto tra i termini concreti e molto comuni del finito e i termini più astratti dell'infinito, accompagnati da aggettivi che ne intensificano il significato. Ma sono ancora più significativi i collegamenti e gli intrecci tra questi due campi: dati concreti, come gli ampi spazi nascosti dalla siepe o la quiete e il silenzio del colle, si collegano a interminati spazi, sovrumani silenzi, profondissima quiete dell'infinito immaginato, mentre il suono del vento si oppone a quello infinito silenzio, e al sentimento del presente e della vita che quel suono suscita si contrappongono il sentimento dell'eterno e della lunghezza incommensurabile del tempo trascorso, delle morte stagioni.

Dal punto di vista formale, la poesia ha un'architettura speculare: è divisa in due parti uguali, di sette versi e mezzo, che corrispondono alle due esperienze dell'infinito spaziale e dell'infinito temporale; ai due estremi troviamo gli unici versi sintatticamente conclusi; le due serie di termini riguardanti lo spazio e il tempo sono disposte e graduate in modo opposto. Ma altri segni indicano la continuità di un

percorso, come la frequenza di congiunzioni coordinanti, o la sinalefe al centro del verso 8 (...spaura. E come il vento...), che contrasta la separazione segnata dal punto. Osserviamo inoltre la frequenza degli enjambements: è come se la sintassi premesse continuamente contro i confini della metrica, spingesse ad andare oltre, come fa il pensiero alla ricerca dell'infinito.



Karl Marx

CONCEZIONE DEL TEMPO SECONDO

----- **KARL MARX** -----



Per capire i principi del marxismo è necessario un chiarimento iniziale. Marx non è né solo un filosofo, né solo un economista e nemmeno soltanto un rivoluzionario, egli piuttosto rappresenta l'unione inscindibile di questi caratteri e

perciò il suo pensiero non può essere compreso se non lo si inquadra nell'orizzonte storico nel quale operò.

Marx nasce a Treviri nel 1818 da una famiglia ebrea, borghese e illuminata. Riceve una formazione razionalista e liberale. Durante il suo corso di laurea entrò a contatto con le idee di Hegel un grande filosofo che insegnò nella la sua facoltà.

Il movimento così detto "sinistra hegeliana" rappresenta una contaminazione fondamentale per Marx, a partire dalla visione della realtà come un tutto organico fino al concetto di tempo come intuizione del movimento.

All'idea di un tempo assoluto, esterno all'uomo pensato come ente metafisico da una parte e una concezione individuale, intima, tutta soggettiva di tempo come se fosse una questione privata, Marx contrappone l'idea del tempo storico.



Manifesto Partito Comunista (Londra, 1848)

Marx non nega il concetto di tempo scientifico e neppure pensa di obbligare i poeti a non usare il concetto di tempo ai fini di una espressione estetica. Semplicemente Marx assumendo ad oggetto di studio scientifico la società civile analizzata nella sua anatomia economica (o strutturale) non può che accettare positivamente il tempo in quanto tempo storico.

La società infatti non rimane in ogni tempo uguale a se, anzi mutando le forze produttive cambiano necessariamente anche i rapporti di produzione.

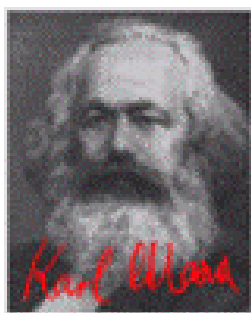
Il tempo storico è lo svolgersi della consociazione umana dal suo primo emanciparsi dalla natura con la sola forza del lavoro fino allo sviluppo della società capitalistica attuale che ha in se le condizioni materiali

adatte al suo superamento mediante un periodo di rivoluzioni sociali e di transizione (la dittatura del proletariato). Il tempo risulta essere così un prodotto della prassi sociale dell'uomo nel senso che la storia è il suo prodotto specifico.

Vi sono alcuni momenti nella storia dell'uomo e della natura in cui il tempo sembra avere un'intensità diversa, straordinariamente più profonda che in altre epoche. Marx, insieme ad Engels, pubblica il Manifesto del partito comunista nel 1848, dopo le profonde riflessioni di carattere economico e umanistico dei Manoscritti economico-filosofici del 1844 e prima delle grandi opere del periodo della maturità. Allora Marx ha già chiaro il significato sociologico, politico, storico e culturale della sottrazione del tempo del lavoro che avviene nel sistema del capitalismo borghese. La mistificazione della merce, che acquista un valore aggiunto inspiegabile e comunque non adeguatamente ridistribuito dopo che è stata prodotta, avviene a motivo della quantità di lavoro dell'uomo che si trova cristallizzato nella merce.



Il salario viene calcolato in base alla quantità di energia e al tempo necessari per la ricostituzione della forza-lavoro impiegata nella produzione. Ma il tempo che l'operaio impiega nella produzione della merce è equivalente al tempo di riposo concesso per la ricostituzione della condizione originale? Marx dice naturalmente di no e individua in questo passaggio il carattere intrinsecamente ingiusto della forma economica e sociale del capitalismo:



“Come l'esistenza quantitativa del movimento è il tempo, così l'esistenza quantitativa del lavoro è il tempo di lavoro... Quale tempo di lavoro esso attinge la propria misura dalle misure naturali del tempo: ora, giorno, settimana ecc. Il tempo di lavoro è l'esistenza vivente del lavoro, indifferente alla sua forma, al suo contenuto, alla sua individualità; esso, insieme alla sua misura immanente, ne è l'esistenza vivente in quanto esistenza quantitativa. Il tempo di lavoro oggettivato nei valori d'uso delle merci come rappresenta la sostanza che li rende valori di scambio, e quindi

merci, così d'altro canto misura la loro determinata grandezza di valore. Le quantità correlative di valori d'uso differenti, in cui è oggettivato uno stesso tempo di lavoro, sono degli equivalenti, ovvero tutti i valori d'uso sono degli equivalenti nelle proporzioni in cui essi contengono lo stesso lavoro compiuto e oggettivato. Come valori di scambio, tutte le merci sono solo determinate misure di tempo di lavoro coagulato." (K. Marx, Per la critica dell'economia politica, 1859).



Karl Marx

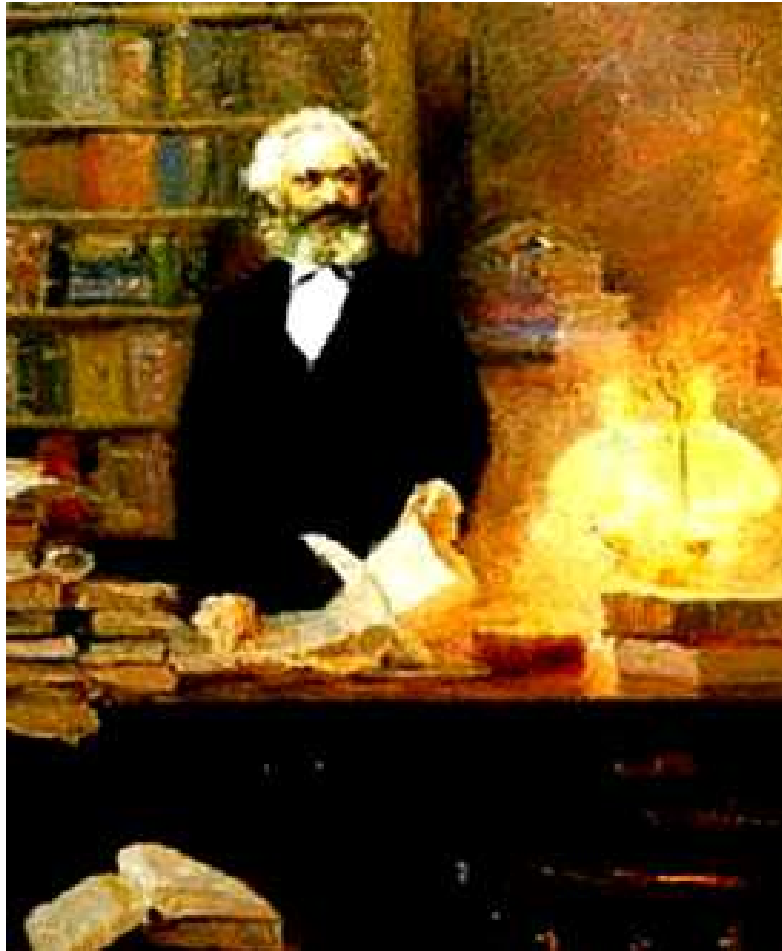
Di qui nasce la convinzione che solo il proletariato, rimpadronendosi del tempo sottratto, possa essere depositario dell'avvenire e sia quindi l'autentica classe rivoluzionaria. Questa profonda e meditata riflessione risuona nell'impeto delle parole finali del Manifesto: "I proletari non ci han da perdere che le loro catene. Hanno da guadagnarci tutto un mondo. PROLETARI DI TUTTO IL MONDO UNITEVI !".

Studiare Marx significa studiare il pensiero dell'intellettuale che meglio di chiunque altro seppe criticare le fondamenta stesse della società borghese che allora muoveva i suoi primi passi.

Il contesto storico di Marx è quello in cui la rivoluzione industriale ha già rodato, in cui la meccanizzazione delle industrie, la conformazione di masse proletarie salariate e dalle contrapposte élite capitaliste, l'ammodernamento delle vecchie monarchie nazionali in nuovi corpi amministrativi funzionali ed efficienti, insomma l'estinzione quasi totale dei vetusti rapporti feudali ha avuto già luogo.

Ciò che Marx analizza è di fatto un mondo nuovo fondato su nuove basi, funzionante in virtù di nuovi meccanismi.

Nei Manoscritti economico-filosofici del 1844 Marx espone il materialismo storico utilizzando gli strumenti della dialettica hegeliana per mettere a fuoco il tema del "lavoro alienato" nella società capitalistica. E' in questo breve testo che Marx inizia ad abbracciare il comunismo.



Se fino a questo periodo Marx appare vicino alla generazione dei filosofi della "sinistra hegeliana", in seguito se ne distanzia per dare al suo pensiero un carattere più nettamente materialistico. È nell'*Ideologia tedesca* scritta nel 1845-46 (ma pubblicata nel 1932), che trova le sue basi il materialismo storico marxiano, ossia una concezione che afferma la dipendenza di ogni fattore coscienziale (le sovrastrutture ideologiche, religiose, politiche), dalle strutture economiche e dalle condizioni materiali nelle quali gli uomini riproducono, nelle varie epoche, la loro esistenza. *Marx interpreta l'uomo nel suo mondo che è impegnato a trasformare in senso rivoluzionario.* In altri termini cambia il modo di pensare il tempo della storia!

Mentre prima infatti si pensava la storia come un ripetersi eterno di fatti e situazioni scaturite da costanti umane (sete di ricchezza, onore,

amore, vigliaccheria ecc.) con Marx l'uomo diventa il prodotto della società e della storia; la società è fondata interamente sui modi di produzione (per esempio la società borghese è fondata sui rapporti di produzione del Capitale). Non esiste quindi l'uomo fuori dalla società, non esiste perché l'uomo "soltanto nella società può isolarsi".

L'intento di Marx è quello di svelare al di là delle ideologie la verità storica, descrivere la storia degli uomini come essi sono davvero. La storia non è un evento spirituale (come voleva Hegel) ma un processo materiale fondato sulla dialettica bisogno – soddisfacimento. La storia dell'uomo e quindi la storia della società, cioè di aggregati umani che di volta in volta trovano nuove soluzioni produttive per rispondere ai bisogni. Ma il vero motore della storia è per Marx la lotta di classe "la storia è storia di lotta di classe" inizia così il Manifesto, in tutte le epoche sono esistiti antagonismi fra le classi, patrizi e plebei, liberi e schiavi, membri delle corporazioni e garzoni.



La società borghese nata dalle ceneri di quella feudale non ha soppresso lo scontro di classe ma lo ha semplificato in *due grandi campi nemici*: gli operai che vedono la propria forza lavoro e rappresentano il cuore della ricchezza e i Capitalisti che posseggono le materie prime e i mezzi di produzione e acquistano il lavoro dell'operaio per aumentare (valorizzare) il proprio capitale privando l'operaio del prodotto del suo lavoro.

Dallo scontro di queste due classi, per Marx scaturirà prima la transizione al comunismo, poi il comunismo vero e proprio, qui lo stato sarà smantellato e la produzione tornerà finalmente a corrispondere ai bisogni dell'uomo e non ai profitti dei grandi capitali, qui, dice Marx, finirà la preistoria e inizierà la Storia come storia dell'umanità emancipata.

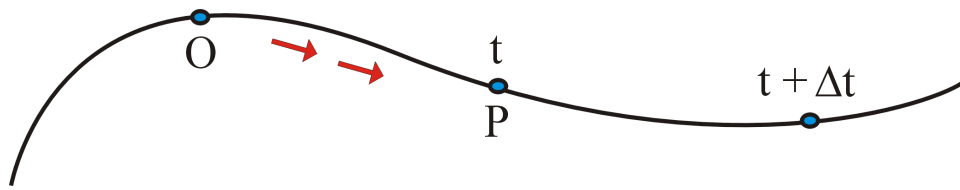


Isaac Newton rappresentato da William Blake, 1775, London, Tate Gallery

La derivata fu inventata da Newton per risolvere il problema pratico di come definire una velocità e un'accelerazione istantanee a partire dai dati del tempo e delle distanze percorse

----- LA DERIVATA TEMPORALE -----

Consideriamo un punto mobile sopra una qualsiasi linea. Fissiamo su tale linea un punto O , come origine degli archi, e un verso di percorrenza come verso positivo; in tal modo possiamo far corrispondere a ciascun punto P della curva la lunghezza s dell'arco OP , presa positiva o negativa a seconda che OP sia concorde o discorde col senso fissato come positivo della curva. Si usa dire che s è l'ascissa curvilinea del punto P e, se P si muove sulla curva al variare del tempo t , allora s sarà funzione di t , e si scrive $s = s(t)$ (legge oraria). L'ascissa curvilinea s prende anche il nome di spazio percorso a partire dall'istante iniziale, quando cioè il punto P si trova in O .



Consideriamo la figura: P è la posizione del punto mobile all'istante t e $s = s(t)$ lo spazio percorso a tale istante; se dopo un intervallo Δt , cioè all'istante $t + \Delta t$, il punto mobile si troverà in Q , lo spazio percorso a quell'istante sarà $s(t + \Delta t)$.

Osserviamo dunque che all'incremento Δt della variabile tempo corrisponde, per lo spazio, l'incremento

$$\Delta s = s(t + \Delta t) - s(t)$$



La mela di Newton

che rappresenta lo spazio percorso nel tempo Δt .

consideriamo ora il rapporto $\frac{\Delta s}{\Delta t}$ tra lo spazio percorso e l'intervallo di tempo impiegato a percorrerlo:

$$\frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{s(t + \Delta t) - s(t)}{\Delta t}$$

che come sappiamo dalla fisica, rappresenta la *velocità media* del punto mobile nel tempo Δt .

ma il rapporto sopra esposto è anche il *rapporto incrementale* della funzione spazio relativo all'istante generico t e all'incremento Δt .

Facciamo tendere a zero l'incremento Δt del tempo: sappiamo che, così facendo, la velocità media tende, in generale, ad un limite v che rappresenta la velocità istantanea o velocità all'istante t . e sarà v funzione di t , $v = v(t)$, perché v varierà al variare dell'istante generico t considerato. D'altra parte, se $\Delta t \rightarrow 0$, il rapporto incrementale (formula precedente), se ammette limite, tende alla derivata della funzione s rispetto alla variabile t :

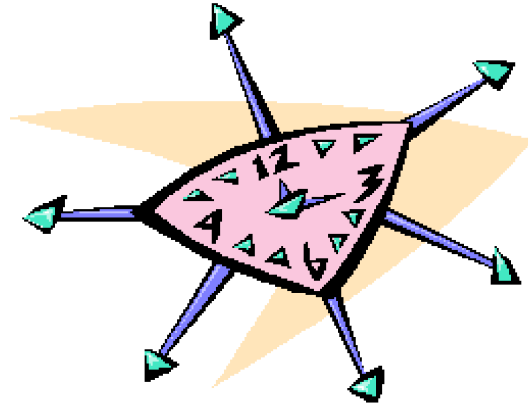
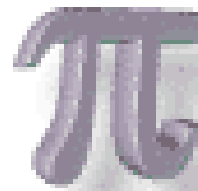
$$\lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta s}{\Delta t} = s'(t)$$

Si può concludere che la *velocità istantanea* è la *derivata dello spazio percorso rispetto al tempo*:

$$v = s' \text{ o meglio } v(t) = s'(t)$$

In fisica si preferisce scrivere

$$v = \frac{ds}{dt}$$



Come abbiamo già osservato, la velocità istantanea è una funzione del tempo t e quindi nell'intervallo Δt di tempo subirà la variazione $\Delta v = v(t + \Delta t) - v(t)$.

il rapporto incrementale $\frac{\Delta v}{\Delta t}$ rappresenta l'*accelerazione media* del punto mobile nel tempo Δt .

facciamo tendere Δt a 0: se il rapporto incrementale

$$\frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v(t + \Delta t) - v(t)}{\Delta t}$$

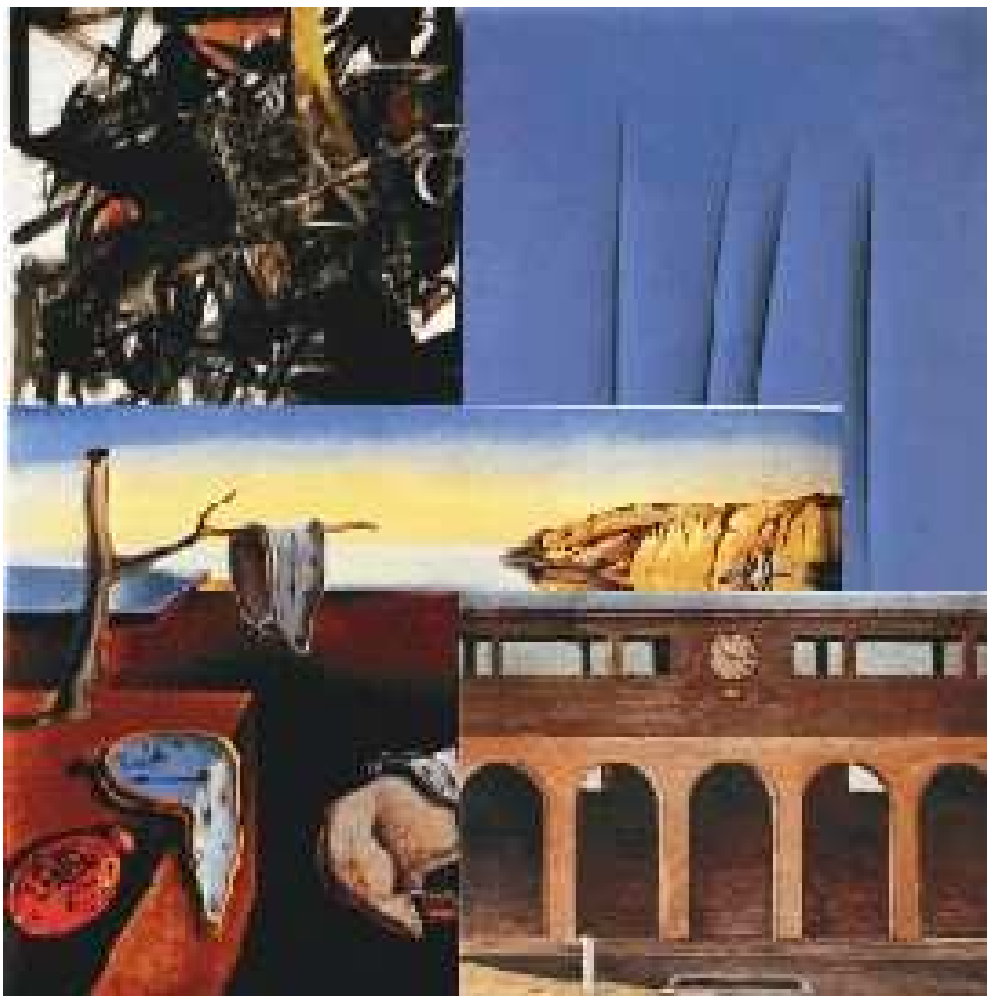
tende ad un limite determinato e finito a , se cioè la funzione $v(t)$ è derivabile, tale limite, che è la derivata $v'(t)$, rappresenta *l'accelerazione istantanea* e si avrà quindi

$$a = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{v(t + \Delta t) - v(t)}{\Delta t} = v'(t) = \frac{dv}{dt} \Rightarrow a = \frac{dv}{dt}$$

Ma, essendo a sua volta $v(t) = s'(t)$, sarà $v'(t) = s''(t)$ e quindi

$$a(t) = s''(t) = \frac{d^2 s}{dt^2}$$

Concludiamo così che *l'accelerazione istantanea è la derivata della velocità rispetto al tempo è quindi la derivata seconda dello spazio percorso rispetto al tempo.*



BIBLIOGRAFIA

- *La nuova scienza – dalla tribù alla conquista dell'universo.*

Umberto Colombo e Giuseppe Lanzavecchia

“libri Scheiwiller”

- *Il fiume del tempo*

Igor D. Novikow - Milano, Longanesi & C. 2000

- **Newton**

N°4 edizione 2001 – R.C.S. Periodici S.p.A.

- *Albert Einstein: La relatività: esposizione divulgativa*

Boringhieri Editore

- *Max Born: La sintesi einsteiniana,*

Boringhieri Editore

- *Enciclopedia Astronomia*

(©1995 Fabbri Editori)

- **Belle Lettere**

U. Panozzo – Paravia

Libro di testo:

- *Giacomo Leopardi: L'infinito*

- *Nuovo Matematica tre (analisi)*

Lamberti, Mereu, Nanni – Etas libri

- *www.sussidiario.it*

- *www.archiviomarx.cjb.net*

