

A

LoCico

del

UnOn

2

En

2

5

0

0

“Questa *tesina* contiene almeno un errore. Ci si potrebbe aspettare che per verificare la cosa sia necessario leggerla tutta. E invece lo sappiamo già fin d'ora. Infatti, se ci sono errori, ci sono. E se non ce ne sono, c'è quello che dice - questa *tesina* contiene almeno un errore -. Dunque sappiamo che in questa *tesina* un errore c'è, anche se non sappiamo ancora qual è.”

D. Markinson, “The paradox of the preface”

| | | |
|------|--|---------|
| I. | Introduzione | pag. 04 |
| II. | Il paradosso di Achille e la tartaruga | pag. 05 |
| III. | Il paradosso dei gemelli | pag. 09 |
| IV. | Il paradosso di Ricardo | pag. 12 |
| V. | Poetry and paradox | pag. 18 |
| VI. | Conclusione | pag. 23 |
| VII. | Bibliografia | pag. 24 |

I. Introduzione

Ho deciso di svolgere il mio percorso finale sul concetto di paradosso, poiché sono rimasta affascinata dalle ambiguità, dai dilemmi e dalle contraddizioni che i paradossi riescono a creare, ma allo stesso tempo a risolvere e risolvendosi si trasformano in curiosità e sottigliezze che ci rivelano le debolezze del nostro ragionamento, ma ci offrono uno stimolo alla riflessione. Nel corso del tempo sono stati proprio i paradossi basati su concetti semplici a portare grandi progressi intellettuali. Talvolta si è trattato di scoprire nuove regole matematiche o nuove leggi fisiche per rendere accettabili le conclusioni che all'inizio erano "apparentemente inaccettabili", come vedremo nel paradosso dei gemelli o in quello di Achille e la tartaruga. Altre volte si sono individuati i sottili motivi per cui erano false le premesse o i ragionamenti "apparentemente accettabili".

Già di per sé l'essenza del termine paradosso è difficile da definire. Nell'accezione comune indica un'affermazione o una credenza contraria a quanto ci si aspetta. La parola deriva dal greco "para", oltre e "doxa", opinione, e significa infatti "oltre l'opinione comune". Il paradosso può essere di tre tipi:

- logico, se riduce all'assurdo le premesse su cui si basa,
- retorico, se si limita a esibire un ragionamento,
- ontologico, se attraverso un discorso inusuale rafforza le conclusioni a cui arriva.

Sin dall'inizio della storia scritta si hanno riferimenti a paradossi, da quelli di Zenone, alle antinomie kantiane, fino a giungere ai paradossi della teoria della relatività; infatti l'umanità si è sempre interessata ai paradossi. Un'intera corrente filosofico-reli-

giosa, il buddhismo zen, affida addirittura l'insegnamento della sua dottrina ad indovinelli paradossali. Molti paradossi sono anche legati alla vita comune, ad esempio si parla molto del riscaldamento globale e dell'effetto serra. Secondo i modelli climatologici accettati, il riscaldamento dell'Artico, con il conseguente scioglimento dei ghiacci, causa il raffreddamento dell'Europa. Quindi più fa caldo (globalmente) più fa freddo (localmente). Questo è noto come paradosso dell'Artico. Altri sono legati ai sensi, in particolar modo alla vista, come ad esempio le illusioni ottiche, dove la ragione ci mostra l'inganno dei nostri sensi che ci possono fornire solo una visione contingente del mondo. Altri ancora sono legati alla logica, come il paradosso del mentitore che mostra come, data una proposizione del tipo "Questa frase è falsa", nessuno riuscirà mai a dimostrare se tale affermazione sia vera o falsa: se infatti fosse vera, allora la frase non sarebbe veramente falsa (la verità della proposizione invalida la falsità espressa nel contenuto della proposizione) e se invece la proposizione fosse falsa, allora il contenuto si capovolgerebbe (è come se dicesse "Questa frase è vera"). Come possiamo vedere il concetto di paradosso è molto ben articolato e soprattutto esistono paradossi di ogni genere ed in ogni ambito, per questo non è possibile, purtroppo, trattarli tutti e nemmeno conoscerli tutti. Per questo motivo in questa tesina approfondirò quelli di maggior rilievo riguardanti la sfera fisica, con il paradosso dei gemelli di Einstein; matematica, risolvendo il famoso paradosso di Zenone; economica, analizzando le teorie di Ricardo sul commercio internazionale; ed infine letterale, sviluppando alcune poesie di Keats e Wordsworth.

II. Il paradosso di Achille e la tartaruga

Uno dei più famosi paradossi dell'infinito potenziale è quello di "Achille e la Tartaruga" sviluppato da Zenone di Elea (500 a.C.) contro il movimento. Il paradosso fu scritto per sostenere le tesi del suo maestro Parmenide che negava il divenire, contro invece quelle dell'antagonista Eraclito di Efeso, il quale riteneva il mondo in continuo movimento. Tutti i paradossi di Zenone sono giunti fino a noi grazie agli scritti di Aristotele che li riportò nel suo libro "Fisica".

Questo paradosso coinvolge Achille, considerato l'uomo più veloce del suo tempo e una tartaruga e sembra dimostrare l'impossibilità da parte di Achille di raggiungere la lenta tartaruga.

Per illustrare il paradosso è necessario considerare dapprima alcuni punti:

- Achille è due volte più veloce della tartaruga,
- Entrambi gareggiano lungo un percorso rettilineo,
- Achille concede 0,5 m. di vantaggio alla tartaruga.

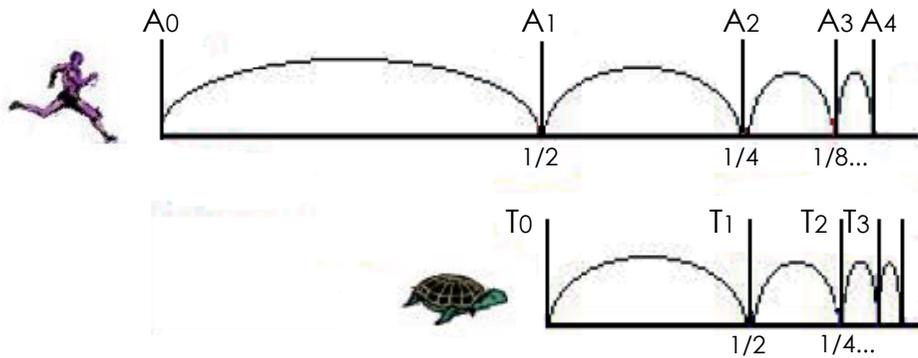
Secondo il ragionamento di Zenone, Achille, per raggiungere la tartaruga, dovrà dapprima percorrere il mezzo metro dato di vantaggio, ma nel frattempo la tartaruga, correndo alla metà della velocità di Achille si troverà 1/4 di metro più avanti. Di conseguenza Achille dovrà percorrere questo quarto di metro prima di raggiungerla, ma ancora una volta la tartaruga sarà avvantaggiata di 1/8 di metro e così via all'infinito. Proprio per questo Achille non raggiungerà mai la tartaruga.

Il pensiero di Zenone si basava sul fatto che qualunque fosse stato il vantaggio concesso, Achille non avrebbe mai battuto la tartaruga, poiché avrebbe dovuto dapprima raggiungerla, ma per far ciò avrebbe dovuto percorrere la distanza concessa come vantaggio, ma nel frattempo essa avrebbe percorso un nuovo tratto che Achille avrebbe dovuto nuovamente colmare, e così via.

Addirittura Zenone arriverà in seguito a dimostrare l'impossibilità da parte di Achille sia di partire che di arrivare. Infatti secondo quanto detto nel discorso precedente, per arrivare è necessario prima giungere a metà distanza, poi a metà del percorso rimanente e così via. Allo stesso modo per partire è necessario percorrere una qualunque distanza iniziale, ma per far ciò bisogna prima percorrerne la metà e prima ancora la metà della sua metà e così via.

In realtà nel suo ragionamento Zenone compì un errore, ossia quello di ritenere che una somma di infiniti debba necessariamente fornire un risultato infinito.

Vediamo come è possibile risolvere il paradosso matematicamente: nell'istante in cui inizia la gara Achille si trova in A_0 mentre la tartaruga in T_0 . Achille corre per raggiungerla e arriva in A_1 . Nel frattempo la tartaruga si è spostata in T_1 , avendo percorso metà della distanza di Achille, ma restando sempre in vantaggio. Il processo si ripete.



Svolgiamo il calcolo delle distanze percorse da Achille, supponendo che si muova a velocità costante $V_A = 1$ m/s:

$$D_A = (0,5 + 0,25 + 0,125 + \dots) \text{ m.} \quad (1)$$

La tartaruga invece percorre una distanza:

$$D_T = (0,25 + 0,125 + 0,0625 + \dots) \text{ m.} \quad (2)$$

alla quale va sommato l'iniziale vantaggio di 0,5m.

Le somme degli addendi (1) e (2) sono termini di due progressioni convergenti¹ ognuna di ragione $q = 1/2$

Infatti il percorso di Achille è dato da infiniti tratti che costituiscono la successione $(1/2 + 1/4 + 1/8 + 1/16 \dots)$ ed è facile osservare che questa successione tende a 1.

Cosa significa però l'espressione "tende a 1"? Significa che se chiamo S_n la somma dei primi n tratti percorsi da Achille allora S_n , per quanto grande sia n , non supera mai 1, numero al quale si avvicina sempre di più. E' questa una proprietà caratteristica del Limite definito nell'Ottocento da Weierstrass.

¹ Una somma si dice divergente se è sempre possibile aggiungere un termine ulteriore e fare quindi crescere la somma all'infinito. (es. la somma di tutti i numeri pari). Una somma, invece si dice convergente se la somma degli addendi converge, ossia tende ad un numero finito.

Con la nozione matematica di limite si può dunque disporre della soluzione del paradosso, infatti, pur conservando l'idea di un processo e di una potenzialità illimitata, il limite ha il potere di risolvere tale potenzialità in una unità formale.

La seguente formula

$$S = \lim_{n \rightarrow \infty} S_n = \frac{1}{1 - q} a_1$$

dove n indica i termini della progressione geometrica e a_1 la prima distanza percorsa, ci consente di calcolare la somma dei termini della progressione, ottenendo così che la distanza percorsa da Achille è:

$$D_a = \frac{1}{1 - \frac{1}{2}} \cdot 0,5 \text{ m.} = 1 \text{ m.}$$

La distanza percorsa dalla tartaruga è:

$$D_t = \frac{1}{1 - \frac{1}{2}} \cdot 0,25 \text{ m.} = 0,5 \text{ m.}$$

a cui deve essere aggiunto il vantaggio iniziale di 0,5 m.

Quindi dopo aver percorso questo spazio Achille raggiungerà la tartaruga e nell'istante immediatamente successivo la supererà. Dopo aver percorso 1 m. Achille supererà la tartaruga, quindi la vittoria della tartaruga o di Achille dipende da dove è posto il traguardo (se dopo 1 m. dalla partenze vincerà Achille, se prima di 1 m. vincerà la tartaruga). Come abbiamo notato l'errore era quello di ritenere che una somma di infiniti termini debba dare un risultato infinito. Ciò però è stato scoperto solo con l'introduzione del concetto di limite.

I LIMITI

Il concetto di limite, anche se già presente in modo intuitivo nell'antichità, iniziò ad essere utilizzato in modo rigoroso solo verso la fine del 1600 con Newton, Leibniz ed Eulero, ma la prima vera e propria definizione risale a Weierstrass.

In matematica il concetto di limite serve per descrivere l'andamento di una funzione all'avvicinarsi del suo argomento ad un dato valore, oppure al crescere illimitato di tale argomento.

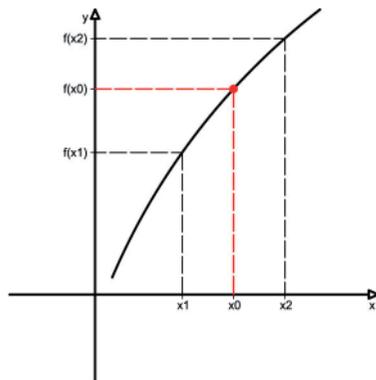
1. Limite finito di una funzione che tende a finito

Data una funzione $y=f(x)$, definita in un dominio D , si dice che

$$\lim_{x \rightarrow c} f(x) = l$$

se e solo se, preso un numero ε , arbitrariamente piccolo ma comunque maggiore di 0, è possibile determinare un intorno del punto c , tale che ogni punto dell'intervallo, tranne $x=c$, abbia

$$|f(x) - l| < \varepsilon$$



2. Limite infinito di una funzione che tende a finito

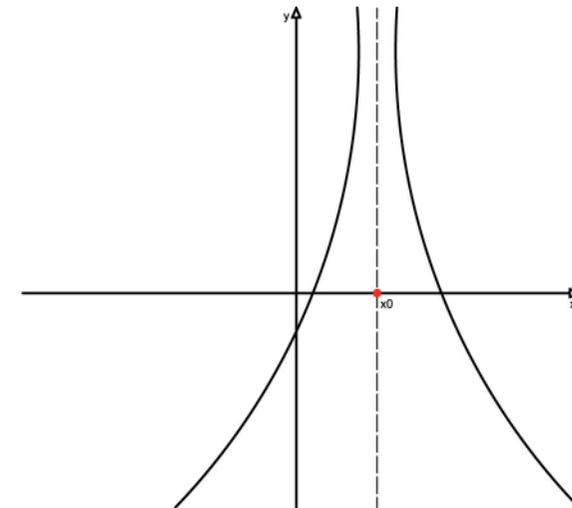
Data una funzione $y=f(x)$, definita in un dominio D , si dice che

$$\lim_{x \rightarrow c} f(x) = \infty$$

se e solo se, preso un numero positivo M , a piacere, arbitrariamente grande, è possibile determinare un intorno del punto c , tale che ogni punto dell'intervallo, tranne $x=c$, abbia

$$|f(x)| > M$$

Il significato geometrico del seguente limite è l'asintoto verticale di equazione $x=c$.



3. Limite finito di una funzione che tende ad infinito

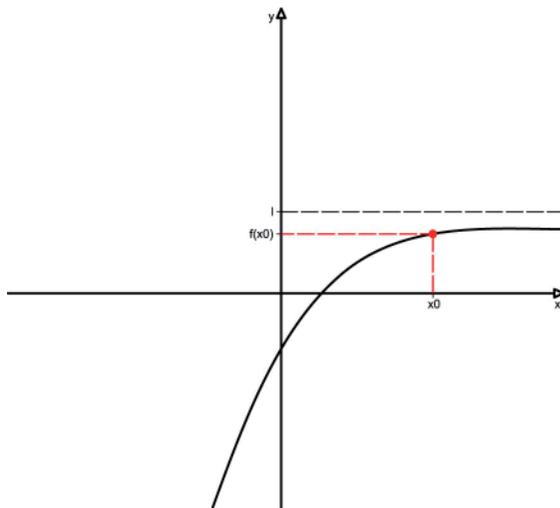
Data una funzione $y=f(x)$, definita in un dominio D , si dice che

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = l$$

se e solo se, preso un numero ε , arbitrariamente piccolo ma comunque maggiore di 0, è possibile determinare un intorno di infinito, tale che ogni valore di x , abbia

$$|f(x) - l| < \varepsilon$$

Il significato geometrico del seguente limite è l'asintoto orizzontale di equazione $y=l$.



4. Limite infinito di una funzione che tende ad infinito

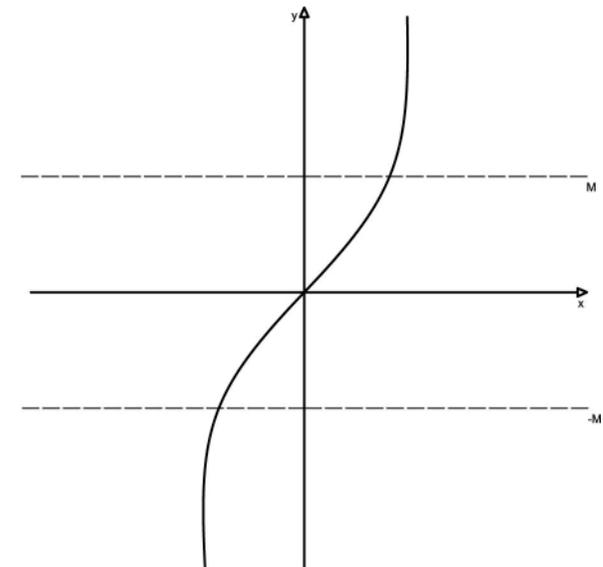
Data una funzione $y=f(x)$, definita in un dominio D , si dice che

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$$

se e solo se, preso un numero positivo M , a piacere, arbitrariamente grande, è possibile determinare un intorno di infinito, tale che ogni punto valore di x , abbia

$$|f(x)| > M$$

Il significato geometrico del seguente limite è l'asintoto obliquo di equazione $y=mx+q$.



III. Il paradosso dei gemelli

“Se un organismo vivente, dopo un volo arbitrariamente lungo ad una velocità approssimativamente uguale a quella della luce, potesse ritornare nel suo luogo d’origine, egli sarebbe solo minimamente alterato, mentre i corrispondenti organismi rimasti, già da tempo, avrebbero dato luogo a nuove generazioni.”

(Einstein, 1911)



Einstein formulò nel 1905 il famoso paradosso dei gemelli, mostrando che se uno dei due gemelli parte per un viaggio a velocità prossime a quelle della luce, al suo ritorno è più giovane del gemello rimasto a casa. La velocità della luce, dopo il tentato esperimento di Michelson e Morley, fu considerata da Einstein come la velocità limite di valore 300 000 km/s, poiché nulla può muoversi più velocemente. Questo era un concetto assolutamente contraddittorio e inaccettabile al tempo, poiché significava che i due gemelli, dopo il viaggio avrebbero avuto età diverse.

Vediamolo con un esempio:

prendiamo due gemelli Alessandro e Beatrice e consideriamo un’astronave a bordo della quale Alessandro viaggia in linea retta verso la stella Vega, mentre Beatrice resta a terra. Ponendo che:

- Alessandro viaggi a $0.990c$
- Vega si trovi a $26,4$ anni-luce dalla terra (d)

è possibile calcolare il tempo che trascorre tra la partenza e l’arrivo dell’astronave dal punto di vista di Beatrice e di Alessandro. Per Beatrice i due eventi avvengono in due luoghi diversi, quindi per lei l’intervallo di tempo è Δt , mentre per Alessandro i due eventi avvengono nello stesso posto, ossia fuori dalla porta dell’astronave, per questo il suo intervallo di tempo è il tempo proprio Δt_0 .

Per Beatrice il tempo sarà uguale a:

$$v = \frac{d}{\Delta t}$$

$$\Delta t = \frac{d}{v}$$

$$\Delta t = \frac{26,4c}{0,990c} = 26,7a$$

Per Alessandro invece è necessario ricavare Δt_0 dall'equazione della dilatazione dei tempi scoperta da Einstein:

$$\Delta t = \frac{\Delta t_0}{\sqrt{1 - v^2 / c^2}}$$

$$\Delta t_0 = \Delta t \sqrt{1 - v^2 / c^2} =$$

$$\Delta t_0 = (26,7a) \sqrt{1 - \frac{(0,990c)^2}{c^2}} = 3,77a$$

Come vediamo dai risultati, ciò indica che per Beatrice, ferma sulla terra sono passati quasi 27 anni, quindi, supponendo che il viaggio abbia avuto inizio all'età di 20 anni, ora Beatrice avrebbe 47 anni. Per Alessandro la questione è diversa, infatti per lui sono trascorsi solo circa 4 anni e quindi è come se avesse 24 anni.

Ciò ci mostra che un movimento ad alte velocità, prossime a quella della luce, causano un rallentamento del tempo dal punto di vista di colui che si muove; se qualcuno raggiungesse ipoteticamente la velocità della luce il tempo per lui si fermerebbe completamente. In realtà non c'è contraddizione in ciò, bisogna solo accettare il fatto che per osservatori diversi trascorrono fra gli stessi eventi intervalli di tempo diversi. Gli intervalli di tempo percorsi per Alessandro e per Beatrice saranno diversi, ma per poter dire che le loro età saranno diverse è necessario supporre che anche gli orologi biologici (ad esem-

pio le pulsazioni ritmiche del cuore, i battiti del polso) si comportino come gli ordinari segnatempo. In questo caso allora anche l'invecchiamento avverrà con un ritmo più lento.

Quindi più semplicemente il paradosso si basa sul fatto che i sistemi di riferimento dei due gemelli non sono simmetrici, infatti il sistema della terra è inerziale, mentre quello dell'astronave no. L'astronave non mantiene infatti una velocità costante per tutta la durata del viaggio, ma prima accelera fino alla velocità di crociera, poi frena, inverte la rotta e riaccelera per tornare indietro, e poi frena di nuovo.

Einstein arrivava in questo modo a sconvolgere le leggi della meccanica classica e a proporre una nuova teoria basata su due principi fondamentali:

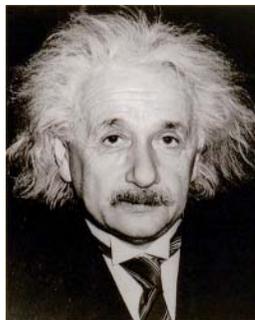
1. tutte le leggi della fisica sono uguali nei sistemi di riferimento inerziale,
2. la velocità della luce nel vuoto è la stessa in ogni sistema di riferimento inerziale.

Einstein avanzò l'ipotesi rivoluzionaria che lo scorrere del tempo variasse a secondo dello stato di moto dell'osservatore, dipendendo dalla velocità con la quale quest'ultimo si muoveva. Questo fenomeno prende il nome di dilatazione dei tempi, al quale è connesso quello della contrazione delle lunghezze. Einstein affermava che la nozione di tempo non poteva essere uniforme e universale, infatti la durata di un fenomeno risulta minima se è misurata in relazione al sistema di riferimento S solidale con esso, ossia nel sistema in cui il fenomeno inizia e finisce; mentre in tutti i sistemi in moto rispetto a S, la durata del fenomeno è maggiore.

Ciò significa che tanto più la velocità di una persona o di un oggetto aumenta, tanto più il tempo “scorre lentamente”. Di conseguenza anche le lunghezze non sono più assolute, infatti la lunghezza di un segmento misurata in un sistema di riferimento in movimento risulta minore della lunghezza propria del segmento, cioè della lunghezza misurata in un sistema di riferimento in quiete.

A variare sono però solamente le grandezze parallele al moto, mentre quelle perpendicolari restano costanti.

Albert Einstein (Ulma, 14 Marzo 1879 - Princeton 18 Aprile 1955) fisico e matematico tedesco e in seguito statunitense conosciuto per le sue teorie sulla relatività e sulla meccanica quantistica. Premio Nobel per la fisica nel 1921 grazie alla spiegazione dell'effetto fotoelettrico.



IV. Il paradosso di Ricardo

Anche David Ricardo (1772-1823), uno tra i più celebri economisti classici inglesi, giunse nel suo libro "Principi di economia politica" ad un paradosso, riguardante il commercio internazionale: può risultare vantaggioso importare merci da altri Paesi anche per quel Sistema Economico che riesce a produrre ogni tipo di merce a costi inferiori, ovvero risparmiando risorse, rispetto a quanto avviene all'estero.

Prima di affrontare la teoria ricardiana, è necessario chiarire alcuni concetti base e le motivazioni che portano i diversi Paesi al commercio internazionale, ossia ad esportare o importare beni.

Il commercio internazionale è infatti l'insieme degli scambi di beni fra soggetti economici (imprese, famiglie, Stato) che operano in un Paese e i soggetti di altri Paesi (resto del mondo). Il commercio internazionale si sviluppa poiché gli Stati non sempre riescono a soddisfare le proprie necessità sfruttando solamente le risorse interne, in quanto seppur forniti, ad esempio, di risorse naturali, potrebbero aver bisogno di manodopera specializzata, capitali o nuove tecnologie che di conseguenza devono importare da altri Paesi.



David Ricardo: (Londra, 19 aprile 1772 – Gatcombe Park, 11 settembre 1823) è stato un economista britannico, considerato uno dei massimi esponenti della scuola classica. I suoi due scritti più famosi sono "Saggio sui profitti" del 1815 e "Principi di Economia Politica" del 1817.

Oggi giorno le difficoltà del commercio internazionale non sono più legate alle distanze, poiché le velocità raggiunte dai nuovi mezzi di trasporto hanno permesso di abbattere molte barriere, al contrario molti problemi restano legati all'integrazione tra i diversi sistemi economici. Spesso, ad esempio, i contratti di compravendita sono regolati da norme che variano di Paese in Paese; per questo è stato necessario introdurre delle leggi internazionali, che per l'Italia fanno riferimento a una legge del 1995 (l. 218/1995). Altri ostacoli sono conseguenza del divieto di consumo di alcuni beni in certe zone del mondo, come per esempio il tabù che riguarda i bovini in India o le bevande alcoliche nei paesi di religione musulmana. Infine spesso il commercio internazionale, come possiamo vedere ai nostri giorni, genera una profonda differenza tra il mondo ricco e quello sottosviluppato. Infatti sono proprio i Paesi più arretrati a disporre di abbondanti quantità di materie prime, ma a causa della mancanza di capitali e di capacità di sfruttare queste risorse, sono costretti ad esportare le risorse minerarie in cambio di prodotti finiti ad alto contenuto meccanico, dando così vita ad uno scambio diseguale che provoca un ampliamento del divario. Per regolamentare il commercio mondiale, evitare situazioni di squilibrio e contribuire all'abbattimento delle barriere doganali, nel 1994, è stata fondata l'organizzazione per il commercio internazionale, WTO (World Trade Organization), entrata poi in vigore il 1 gennaio 1995, dopo la conclusione delle trattative svolte nel contesto dell'Accordo generale sulle tariffe doganali (GATT, General Agreement on Tariffs and Trade).

Infatti il WTO ha assunto il ruolo prima svolto dal GATT e ha il compito di abolire o di ridurre le barriere tariffarie al commercio internazionale e per questo motivo può cooperare con il Fondo Monetario Internazionale e con la Banca Mondiale. Inoltre, a differenza di quanto avveniva per il GATT, oggetti della normativa del WTO sono, però, non solo i beni commerciali, ma anche i servizi e le proprietà intellettuali. Attualmente è composto da 150 stati.

Nel corso della storia dei diversi Sistemi economici, le politiche commerciali dei singoli Paesi si sono ispirate a due opposte impostazioni: il protezionismo o il libero scambio.

Uno stato infatti può decidere liberamente se attuare un sistema di protezionismo che nega l'opportunità di libero scambio, favorendo le imprese nazionali, attraverso i dazi doganali, i contingentamenti delle importazioni e i sussidi alle aziende esportatrici; oppure un sistema di libero scambio, ossia un sistema che tutela la libertà di attuare scambi commerciali internazionali che portano all'allargamento del mercato e favoriscono la concorrenza e quindi il livellamento dei prezzi.

In ogni caso sono proprio le notevoli differenze fra Paesi, dovute alla diversa disponibilità di capitali, manodopera o risorse, a rendere attivo e vivo il commercio.

Inizialmente lo scambio era in realtà un baratto, ossia uno scambio di bene contro bene; una realtà però difficile da applicare. Si è iniziato a parlare di vero e proprio commercio internazionale intorno al 1500-1600 con i mercantilisti, i quali basavano il loro sistema economico sul principio della Bilancia commerciale favorevole, che prevedeva la realizzazione di

una forma di protezionismo, in modo da incentivare le esportazioni e disincentivare le importazioni per poter disporre di maggior ricchezza.

A criticare fortemente questa teoria furono gli esponenti della filosofia edonistica come Bentham e Hume e gli economisti della scuola classica, sulla base del precetto del laissez faire, laissez passer, che divenne la base del liberismo economico. Questa teoria si fonda su un ordine naturale in base al quale ogni soggetto, se lasciato libero di agire secondo il proprio interesse individuale, contribuirebbe al benessere collettivo; e inoltre sulla capacità del sistema di autoregolarsi, senza bisogno dell'intervento statale.

I COSTI ASSOLUTI

Il primo economista classico ad esporre la sua teoria fu Adam Smith (1723-1790), secondo il quale, considerando un bene alla volta era possibile stabilire il vantaggio assoluto arrecato dallo scambio. Smith prendeva in considerazione i costi assoluti, ossia considerava il valore "ore lavoro" impiegate per produrre una certa quantità di un bene da un dato Paese. Se le ore lavoro impiegate per la produzione del bene x dal Paese α erano inferiori alle ore lavoro impiegate per la produzione della stessa quantità di bene dal Paese β , allora α aveva maggior vantaggio a continuare a produrre il bene nel sistema interno, mentre per il Paese β era più conveniente importarlo.

L'identificazione del valore del bene come valore-lavoro è stata analizzata da Adam Smith nel suo libro più famoso "Indagini sulla natura e le cause della ricchezza delle nazioni"

pubblicato nel 1776, nel quale aveva colto la differenza tra il valore d'uso e il valore di scambio e formulò il problema attraverso il famoso paradosso dell'acqua e dei diamanti. Da qui Smith fu in grado di introdurre anche il valore delle ore lavoro.

Facciamo un esempio. Prendiamo, per ipotesi due Paesi (Portogallo e Inghilterra) e due prodotti (vino e tessuto) e prendiamo in considerazione le ore lavoro di entrambi i Paesi per produrre un'unità di ciascun prodotto.

| | PORTOGALLO | INGHILTERRA |
|-------------------|---------------|----------------|
| Tessuto (1 metro) | 90 ore lavoro | 100 ore lavoro |
| Vino (1 litro) | 80 ore lavoro | 120 ore lavoro |

- Tessuto: $90 < 100$ vantaggio assoluto dal Portogallo
- Vino: $80 < 120$ vantaggio assoluto del Portogallo

Come vediamo dall'esempio in entrambi i casi il Portogallo impiega meno ore lavoro per la produzione di un'unità di entrambi i prodotti, per questo avrà un vantaggio assoluto. Il Portogallo produrrà, quindi, internamente entrambi i beni e l'Inghilterra, che troverà invece più vantaggioso importarli, dipenderà da quest'ultimo.

Adam Smith: (Kirkcaldy, 5 giugno 1723 – Edimburgo, 17 luglio 1790) è stato un economista e filosofo scozzese, che gettò le basi dell'economia politica liberista. L'opera di Adam Smith, "La Ricchezza delle Nazioni" del 1776, chiude il periodo dei mercantilisti.



I COSTI COMPARATI

Ricardo però si accorse che paradossalmente il commercio può risultare vantaggioso anche per un Paese che riesce a produrre a minor costo ogni tipologia di merce.

Come è possibile?

Riprendiamo l'esempio iniziale

| | PORTOGALLO | INGHILTERRA |
|-------------------|---------------|----------------|
| Tessuto (1 metro) | 90 ore lavoro | 100 ore lavoro |
| Vino (1 litro) | 80 ore lavoro | 120 ore lavoro |

Secondo Ricardo sarebbe stato più vantaggioso, nonostante i vantaggi assoluti portoghesi, per il Portogallo specializzarsi nella produzione di vino e per l'Inghilterra in quella di tessuto e attuare uno scambio delle produzioni eccedenti il consumo interno. Ricardo comprese che ad influenzare il commercio non era il costo assoluto, bensì il costo comparato, ossia il valore di un bene rispetto ad un altro.

ANALISI DEI VANTAGGI RELATIVI O COSTI COMPARATI

- Tessuto (costo del tessuto in termini di vino)

Portogallo: $90/80=1,125$

Inghilterra: $100/120=0,833$

Vantaggio relativo dell'Inghilterra

Paradosso acqua-diamanti: Smith si chiese come mai l'acqua che aveva un valore d'uso molto elevato avesse però un prezzo molto basso, mentre i diamanti, la cui utilità era inferiore, avevano un prezzo così elevato. La soluzione era proprio il concetto di rarità. L'acqua è vitale ma abbondante, mentre i diamanti scarsi.

- Vino (costo del vino in termini del tessuto)

Portogallo: $80/90=0,888$

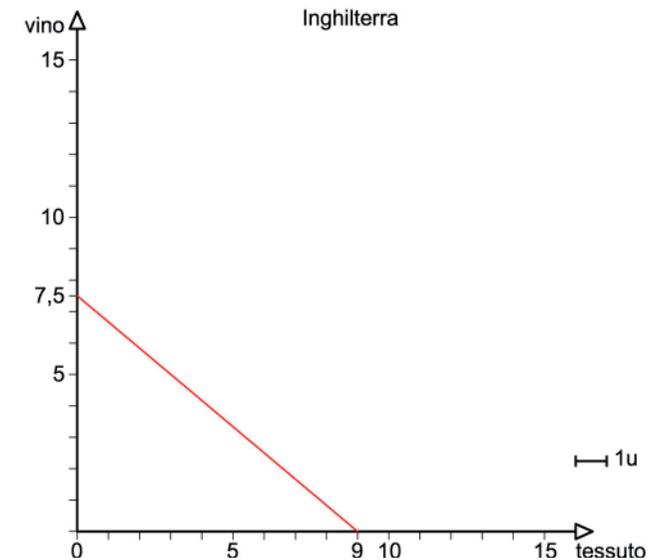
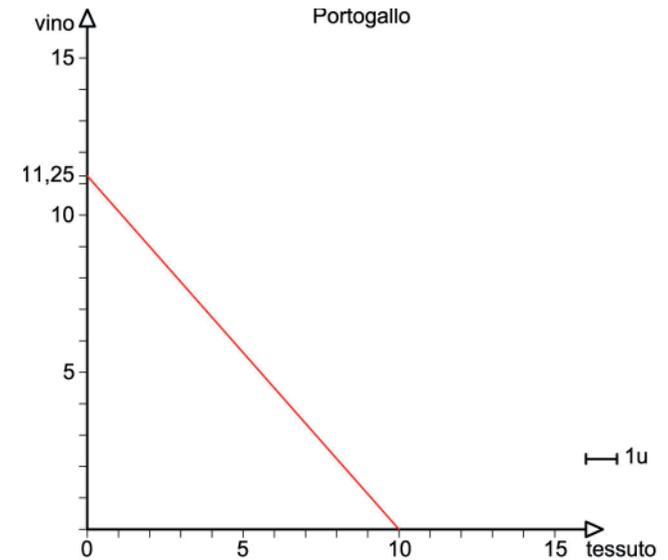
Inghilterra: $120/100=1,2$

Vantaggio relativo del Portogallo

Osservando le ragioni di scambio di entrambi i Paesi notiamo che il Portogallo avrà un vantaggio nella produzione specializzata del vino, mentre l'Inghilterra in quella del tessuto. Analizziamo adesso le frontiere delle possibilità di entrambi i Paesi. Notiamo che il Portogallo, ipotizzando una disponibilità di 900 ore lavoro, riuscirebbe a produrre 10 unità di tessuto e 11,25 unità di vino; mentre l'Inghilterra produrrebbe 9 unità di tessuto e 7,5 unità di vino.

| | PORTOGALLO | INGHILTERRA |
|---------|----------------|---------------|
| Tessuto | $900:90=10$ | $900:100=9$ |
| Vino | $900:80=11,25$ | $900:120=7,5$ |

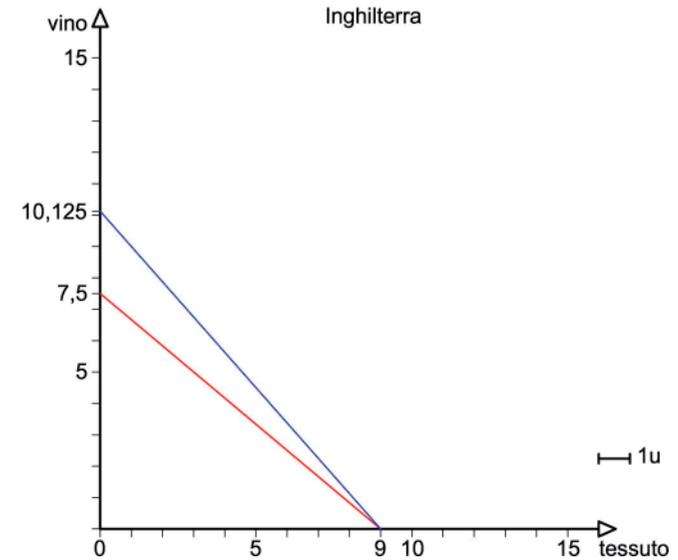
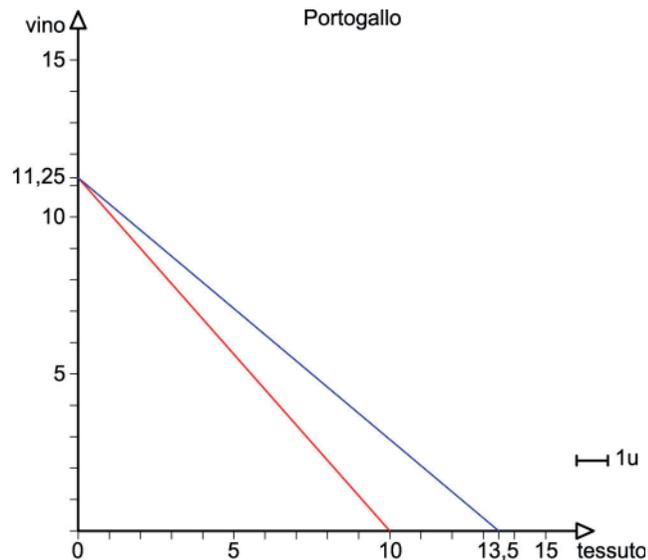
Nei grafici seguenti vediamo rappresentate le frontiere delle possibilità di entrambi i Paesi, ossia tutte le combinazioni di beni producibile dai due Paesi con 900 ore lavoro.



Se applichiamo la teoria di Ricardo, notiamo che se il Portogallo producesse solamente vino e poi lo esportasse verso l'Inghilterra avrebbe un vantaggio poiché lo venderebbe alla ragione di scambio inglese, pari a 1,2, ottenendo così 13,5 unità di tessuto, ossia ben 3,5 unità in più di quelle che riuscirebbe a produrre da solo.

Anche L'Inghilterra può avere un vantaggio, specializzandosi, viceversa, nella produzione di tessuto, per poi esportarlo alla ragione di scambio portoghese pari a 1,125, ottenendo 10,125 unità di vino, ossia 2,6 unità in più della propria produzione interna.

| | |
|-------------|--------------------------|
| PORTOGALLO | $11,25 \cdot 1,2 = 13,5$ |
| INGHILTERRA | $9 \cdot 1,125 = 10,125$ |



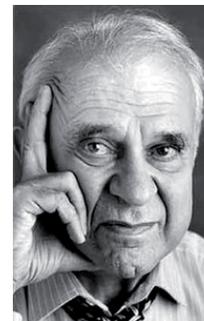
La teoria dei costi comparati fu però lungamente criticata poiché aveva dei limiti teorici e richiedeva l'esistenza di alcune condizioni ipotetiche. Innanzitutto considerava il sistema come un mercato di libera concorrenza perfetta, poco riscontrabile nella realtà; inoltre prendeva in considerazione solo due beni e solo due paesi, senza interessarsi del prezzo dei beni, delle variazioni della produzione e dei costi di trasporto e assicurazione per i rischi di viaggio.



Heckscher Eli: (1879-1952) economista svedese che si interessò in particolar modo alle differenze alla base degli scambi internazionali.

Due economisti svedesi Heckscher Eli (1879-1952) e Ohlin Bertil (1899-1979), hanno criticato la teoria dei costi comparati, sia perché considerava tra i fattori produttivi soltanto il lavoro, sia perché non approfondiva abbastanza l'indagine sulle cause delle differenze dei costi delle merci prodotte in Paesi diversi. I due economisti giunsero alla conclusione che un sistema è più competitivo nei prodotti realizzati con i fattori disponibili in maggior quantità poiché può disporre a prezzi minori. Proprio per questo un sistema economico esporta le merci che impiegano il fattore più abbondante e importa quelle che incorporano il fattore scarso. Ma anche qui si rilevò un paradosso. Un altro economista, Wassily Leontief (1906-1999), analizzò i dati relativi alle importazioni e alle esportazioni degli Stati Uniti e si accorse che il risultato era in contraddizione con la teoria di Heckscher-Ohlin. Questo Paese, ricco di capitale, esportava infatti beni prodotti con un forte impiego del fattore lavoro e importava beni realizzati con un impiego intensivo di capitali. Questo stupì molto gli economisti, che dopo aver controllato l'attendibilità dei dati di Leontief, compresero che in realtà gli Stati Uniti esportavano beni ricchi di lavoro specializzato che alla fine poteva essere considerato come un vero e proprio capitale umano.

Ohlin Bertil: (1899-1979) economista svedese che perfezionò la tesi di Heckscher. Ricevette il premio Nobel nel 1977.



Wassily Leontief: (5 agosto 1905 - 5 febbraio 1999), economista russo-americano, scienziato di fama mondiale, vincitore del Premio Nobel per l'economia nel 1973.

V. Poetry and paradox

V.1 William Wordsworth

William Wordsworth was born in 1770 in Cockermouth on the edge of the Lake District . He published in 1798 together with Coleridge the “Lyrical Ballads” and in the Preface he explained his poetical theory. Wordsworth was the major figure in the first generation of English Romantic poets. The most important subject was for him nature. The first meaning is that of the countryside as opposed to town. The second meaning is that of nature as a source of feelings. Those who lived in contact with nature have more complex feelings and thoughts . In fact a man who received natural sensation is bound to think in a more elevated way. Also in the “Preface to the Lyrical Ballads” he said that he chose situations of common life and humble people and experiences because people who lived in these situations have feelings that coexist with nature in a state of simplicity. Nature is for him an active force as for instance in “My Heart Leaps up”, a short poem written in 1802.

My heart leaps up when I behold
A rainbow in the sky:
So was it when my life began;
So is it now I am a man;
So be it when I shall grow old,
Or let me die!
The Child is father of the Man;
And I could wish my days to be
Bound each to each by natural piety.

The poem begins with the beautiful rural scenery of the rainbow in the sky, but this is not just a landscape, but an experience that can arouse positive beneficial emotions, in fact thanks to this vision his heart leaps up.

An other point in Wordsworth's poems are children. In the past children were valued not for what they were, but for the adults they might become. The irrationality of children was not appreciated. Wordsworth reevaluated children because he thought that childhood was the most important period in man's life. In fact in his poem he introduced a paradox about children. He said that “The Child is father of the Man”. This seems to be paradoxical or at least contradictory because a child can't be a father. But the function of a paradox is to surprise the reader and to alert him to a broader, deeper meaning. The paradox in line 7 is meant to universalize a personal experience. So in this sense the paradox is solved by the fact that childhood is the most important period of man's life because it is closer to the ideal state of nature and therefore the least corrupt. So children can teach man to live in contact with nature and so they can be considered as fathers.



V.II John Keats

John Keats was born in London in 1795. He worked in St. Thomas's hospital for two years. At the age twenty one he gave up medicine for poetry. Keats died at the age of 26 years old. In 1820 he was ordered by his doctor to avoid the English winter and to move to Italy, but after a momentarily improvement he died in 1821. Death was always present in his life, because his mother, his father and his brother died.

Keats belonged to the second phase of Romanticism (1818-1822), during which there was a dissolution of the task of the poet. The task of the poet was no more to teach the others, because the poet tried to escape from society. This was called escapism. He was obsessed by decay of life and beauty, so he focused on the permanence of art and the decay of life, because we can't avoid suffering. Keats' themes are the Romantic ones of nature, emotions and imagination, but the originality lies in the way in which he approached this new themes through the aesthetic philosophy, as expressed in "Ode on a Grecian Urn."



ODE ON A GRECIAN URN

I.

Thou still unravished bride of quietness,
Thou foster-child of silence and slow time,
Sylvan historian, who canst thus express
A flowery tale more sweetly than our rhyme:
What leaf-fring'd legend haunts about thy shape
Of deities or mortals, or of both,
In Tempe or the dales of Arcady?
What men or gods are these? What maidens loth?
What mad pursuit? What struggle to escape?
What pipes and timbrels? What wild ecstasy?

II.

Heard melodies are sweet, but those unheard
Are sweeter; therefore, ye soft pipes, play on;
Not to the sensual ear, but, more endear'd,
Pipe to the spirit ditties of no tone:
Fair youth, beneath the trees, thou canst not leave
Thy song, nor ever can those trees be bare;
Bold Lover, never, never canst thou kiss,
Though winning near the goal - yet, do not grieve;
She cannot fade, though thou hast not thy bliss,
For ever wilt thou love, and she be fair!

III.

Ah, happy, happy boughs! that cannot shed
 Your leaves, nor ever bid the Spring adieu;
 And, happy melodist, unwearied,
 For ever piping songs for ever new;
 More happy love! more happy, happy love!
 For ever warm and still to be enjoy'd,
 For ever panting, and for ever young;
 All breathing human passion far above,
 That leaves a heart high-sorrowful and cloy'd,
 A burning forehead, and a parching tongue.

IV.

Who are these coming to the sacrifice?
 To what green altar, O mysterious priest,
 Lead'st thou that heifer lowing at the skies,
 And all her silken flanks with garlands drest?
 What little town by river or sea shore,
 Or mountain-built with peaceful citadel,
 Is emptied of this folk, this pious morn?
 And, little town, thy streets for evermore
 Will silent be; and not a soul to tell
 Why thou art desolate, can e'er return.

V.

O Attic shape! Fair attitude! with brede
 Of marble men and maidens overwrought,
 With forest branches and the trodden weed;
 Thou, silent form, dost tease us out of thought
 As doth eternity: Cold Pastoral!
 When old age shall this generation waste,
 Thou shalt remain, in midst of other woe
 Than ours, a friend to man, to whom thou say'st,
 «Beauty is truth, truth beauty,»- that is all
 Ye know on earth, and all ye need to know.

The poet is describing urn and its decoration. The urn which is decorated with three scenes is the perfect work of art, and so it is immune to time.

1° Stanza: The poet addressed to the urn, calling it "Bride of quietness" (line 1) and "Child of silent" (line 2). He insisted on the idea of stillness and silence of the urn, but then he said that the urn is also "Historian" (line 3). This is paradoxical because the silence can not speak or tell a tale. But the paradox is solved because it means that silence communicates something to us. It communicates the tale of men, of the protagonist of the scene of the urn. This silence gives us the description of men, maids and gods on the urn; of their action, as for instance the struggle or the pursuit, and of the general atmosphere that is full of music and ecstasy.

2° Stanza: The second stanza opens with a sentence which is paradoxical. The author says that the "heard melodies are sweet, but those unheard are sweeter". This has literally no sense, because there are no unheard melodies. So this paradox is solved by the negative capability. Keats finds contradictions in the world, but instead of eliminating one of the two terms of contradictions, he uses imagination which accepts both the terms by finding beauty in it. So here the paradox is solved using imagination. In fact we understand that the unheard melodies are sweet not to our ears, but to our imagination, because what we imagine is more precious than what we hear. So it is clear that in this sense the silent tale of the urn is more effective than the words of the poet, because they let the observer free to imagine the life of people on the urn, while the words of the poet are more precise and fixed and so they limit imagination. This is the power of art, the capacity of communicating beyond senses by using images that let us use imagination.

The urn is a work of art and it is immune to time. Time implies progress and it implies changes, but the urn is beyond time and changes. It resists to century, to decay and destruction. But this is also the limit of art, because in this way everything remains frozen forever, in fact the lover will never kiss the girl and the tree will never be bare. So also here the problem is solved by imagination, which goes beyond its limitation and lets us free to imagine.

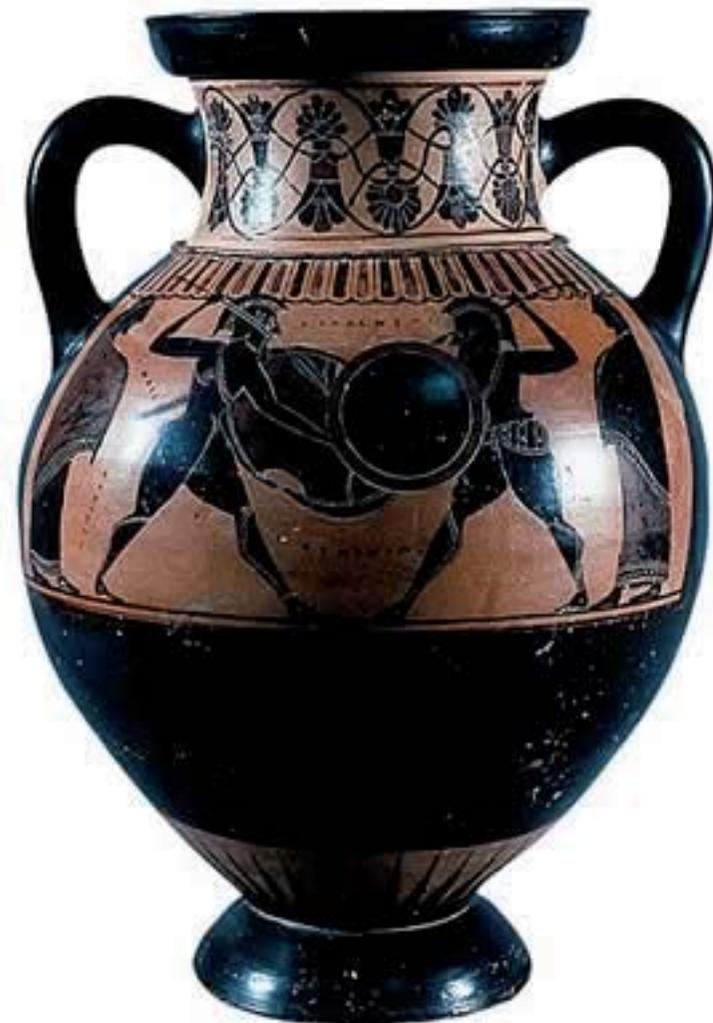
Then the author begins a series of invocation to the figure on the urn but he stresses their limitation, in fact he uses negative words as "never" and "cannot" (line 5-6-7).

3° Stanza: Here the poet becomes more and more involved in the description of the scene and he seems to forget the limitation, and the negative words develop into positive ones, as for instance "forever" (line 6-7) and "happy" (line 1-3-5). But then this involvement, this crescendo movement is stopped due to the word "human", which is enough to snap it back to the reality. The author realizes that the love of the two lovers on the urn is different from the human one. The love of living man is burning, but sorrowful and cloyed, while the one of the protagonist on the urn is warm, but still to be enjoyed.

4° Stanza: This stanza is a sort of recapitulation of all the previous stanzas. In fact first of all the author questions the figures, then he uses words as never and cannot, as in the second stanza, but at the end he seems incapable of answering the questions. In fact here we find an other silence, but very different from the previous one. The urn that in the first stanza communicates, now seems to have nothing more to tell. Here the silence is the silence of desolation, in fact the author says "the town will be ever silent".

5° Stanza: This idea of silence and emptiness is also underlined in the fifth stanza, in which the poet refers to the urn calling it as shape and attitude. The personal words of the first stanza (child, bride) give place to objective words. He calls it also as "Cold Pastoral", which recalls the tales of the myth, an age that never existed. So the marble maid and men never existed because they belong to the myth. Here the author understands that the urn is just an object, but even if it is just a thing its

beauty can't be denied, because beauty is a reality, it is an experience and so it can not be denied. So "Beauty is truth, truth beauty", because since beauty derives from experience, it means that beauty is truth for everyone who has felt it and it can be considered as the only truth, because if we can't be certain of anything, we can be certain of our experiences.



VI. Conclusione

Come abbiamo visto nell'analisi dei precedenti paradossi, essi sono rompicapi della logica che mettono in dubbio le nozioni comuni, insidiando la realtà dandoci modo di riflettere. I paradossi possono essere considerati a prima vista come delle affermazioni contrarie al principio di ragionevolezza e prive di senso comune. È proprio questa idea che mi ha spinto a intitolare la tesina "La logica del non senso", ricreando anche in questo caso un nuovo paradosso. Le parole "non senso" indicano un'assenza di significato e di razionalità, un'assoluta mancanza di corrispondenza con la realtà che a una prima lettura i paradossi ci possono trasmettere, mentre la parola "logica", chiaramente in contraddizione con il resto della frase, indica invece la coerenza, la razionalità e la sistematicità che il ragionamento segue sviluppando il concetto che poco prima ci poteva sembrare perfino assurdo. È come se il paradosso fosse un labirinto, che però al contrario di quanto spesso si pensa, è possibile aggirare fino a trovarne una soluzione. Infatti il tempo è riuscito a chiarire molti paradossi che inizialmente sembravano tali, sviluppando nuovi concetti, teorie e addirittura teoremi. Il tempo è ciò che, a lungo andare, spiegherà anche i paradossi che oggi restano ancora irrisolti, perché come diceva Amleto ad Ofelia "C'era una volta un paradosso, ma ora il tempo l'ha risolto".



VII. Bibliografia

- “C’era una volta un paradosso – Storie di illusioni e verità rovesciare” – P. Odifreddi, Einaudi 2001
- “Il libro dei paradossi” – N. Falletta, Tea Scienza 2001
- “Prospettive di economia politica” – S. Aicardi, E. Ferretti, D. Rovani
- “Views of literature 2” – B. De Luca, U. Grillo, P. Pace, S. Ranzoli
- “L’economia spiegata a un figlio” – F. Galimberti, Editori Laterza 2006
- “Italia/Europa” – Martignago, Mistroni
- “The paradox of the preface” – D. Markinson, citazione
- “Amleto”, citazione, atto III, scena I
- www.battaglini.ta.it
- www.wikipedia.it
- www.cassiopeaonline.it
- www.nonsolocittanova.it
- www.filosofico.net