

## 1 Premessa.

Prima di iniziare la trattazione riteniamo doveroso anticipare le critiche che possano giungerci da storici, sociologi, studiosi di scienza politica, studiosi di filosofia politica, e da tutti coloro i cui interessi culturali possano essere in qualche modo coinvolti nel presente lavoro, nonché le nostre argomentazioni e soluzioni ai problemi che tali critiche pongono. Queste possono essere distinte in due categorie, la prima delle quali vuole che la natura estremamente aleatoria delle singole azioni umane avvolge la loro conoscenza con un alone di indeterminazione molto denso, e ciò, alla fine, renderebbe qualsiasi insieme di individui non idoneo ad uno studio “fisico”.

Premesso che lo studio del comportamento sociale del singolo individuo non è oggetto di questo lavoro, vogliamo mostrare con argomentazioni ed esempi come e perché le sue azioni influiscono in modo trascurabile sul comportamento di un numerosissimo gruppo di persone. A questo scopo osserviamo che, se da un lato è vero che le azioni del singolo sono spesso imprevedibili, dall’altro, poi, bisogna ritenere che, come l’indeterminazione da cui è affetta la conoscenza delle particelle elementari studiate in fisica diventa minima a livello macroscopico<sup>1</sup>, così pure l’indeterminazione che caratterizza la conoscenza delle azioni dei singoli individui tende ad un minimo quando questi vengono studiati nel contesto di un sistema il cui numero di individui tende a valori molto grandi. In altre parole la somma di tutte le indeterminazioni nella conoscenza delle azioni dei singoli individui non corrisponde all’indeterminazione totale nella conoscenza del comportamento del sistema di cui i singoli fanno parte; e questo è tanto più vero quanto maggiore è il numero di individui che lo compongono.

---

<sup>1</sup> L’indeterminazione che caratterizza la nostra conoscenza di tutti gli elettroni che fluiscono in un conduttore, andando a costituire la corrente elettrica del circuito, non diminuisce la nostra certezza del fatto che quando schiacteremo l’interruttore la lampadina si accenderà.

I fisici potrebbero poi obiettare— e questa ci sembra la critica più intelligente— che se esistono le leggi che regolano la corrente elettrica o quelle della teoria cinetica dei gas, ciò è stato possibile perché si conoscono le leggi alle quali obbediscono gli elettroni e le molecole di un gas; e, pertanto, non conoscendo le leggi che regolano il comportamento del singolo individuo, non è possibile costruire una fisica che spieghi il comportamento di grandi masse.

A questo tipo di critica possiamo solo rispondere che la non conoscenza di tali leggi non implica la loro non esistenza. Riteniamo, poi, che queste leggi non si conoscono, sia perché, quasi certamente, sono molto più complesse di quelle dell’elettrone o delle molecole di un gas, sia perché il comportamento del singolo individuo è stato studiato principalmente da menti che non conoscono né la fisica né la matematica che ne costituisce il principale strumento.

Agli inizi del XVII secolo i fisici, armati del metodo scientifico elaborato da Galilei e di buone conoscenze di matematica, hanno costruito, alternando spesso successi a fallimenti, l’edificio scientifico che oggi ci consente di “navigare” in internet e di spostarci in poco più di sei ore da Milano a New York. Per contro, gli studiosi di scienza e filosofia politica, nonché molti sociologi, non avendo dimestichezza con le cosiddette scienze esatte (in particolar modo con la fisica), non hanno potuto intraprendere un cammino analogo, ed è principalmente per questo che le leggi che governano il comportamento dei singoli sono ancora avvolte da una fitta nebbia di mistero.

Osserviamo poi che, se da un lato l’uomo è capace di espressioni intellettuali la cui singolarità non è riconducibile (almeno per il momento) ad alcun principio razionale<sup>2</sup>, dall’altro, ove si escludano queste ultime, l’agire individuale non è poi tanto imprevedibile, anche perché il comportamento generale del

---

<sup>2</sup> Ci riferiamo alle espressioni artistiche, letterarie, musicali, affettive e tutte quelle dove la razionalità svolge un ruolo minimo.

singolo è soggetto a tre principi, il primo dei quali è l'istinto innato dell'autoconservazione che, a sua volta, è in stretta relazione con il secondo, cioè quello della conservazione della specie. Entrambi questi principi, poi, funzionano in modo tale da rispettare il terzo che quello dell'azione minima, e del quale parleremo in seguito.

Aggiungiamo ancora che le nostre azioni sono in parte dettate "a priori" dal nostro patrimonio genetico —c'è infatti chi nasce con una particolare predisposizione per la matematica, chi con quella letteraria, chi con quella artistica o musicale, chi ancora con quella della delinquenza o con altre ancora— e in parte dettate "a posteriori" dai condizionamenti familiari e sociali. Tutti, poi, rispondiamo allo stesso modo a particolari stimoli sociali: tutti abbiamo acquistato un'automobile, tutti abbiamo acquistato un televisore, tutti abbiamo acquistato un telefonino cellulare. Infine, in tutte le società, l'uomo, tranne poche eccezioni, impara ad accettare fin da piccolo, uniformandosi ad esse, la gran parte delle regole di convivenza.

Da tutte queste considerazioni nasce, allora, la nostra convinzione che non esistono serie ragioni che impediscano l'applicazione dei metodi fisici allo studio del comportamento di insiemi molto numerosi di individui.

La seconda categoria di critiche prevede che lo studio di periodi storici caratterizzati dall'opera di grandi uomini sfuggirebbe ad una trattazione di tipo fisico proprio perché le particolari direzioni della storia determinate dalla loro opera sarebbero il frutto del lavoro di singoli individui, e, perciò, imprevedibili; e questo fatto ci riconduce alla prima categoria di critiche. In ogni caso è necessario tener presente che molti grandi uomini della storia sono stati tali sia per la estrema nefandezza della loro opera che per il grande e positivo contributo profuso per il progresso dell'umanità. In molti casi la loro

nefandezza è scaturita semplicemente dall'uso indiscriminato e deplorevole del loro libero arbitrio; e qui la storia si è subito richiusa su di essi, per poi riprendere il suo "normale" corso. E' il caso, ad esempio, di alcuni imperatori romani come Caligola, Domiziano, Commodo ed altri ancora. In altri casi, invece, la loro pessima opera ha trovato l'*incipit* nel sostegno di un grande numero di individui e nella volontà di grandi complessi industriali e finanziari: in definitiva, nella volontà politica di una grandissima parte della loro Nazione, della quale, perciò, hanno rappresentato l'espressione prima ed ultima. Questo accadeva, ad esempio, per Hitler, Mussolini e Stalin.

Grandi uomini come Cristo, Maometto e Gandhi hanno effettivamente determinato il corso della storia successiva; ma, se esaminiamo i momenti storici in cui essi hanno operato, non possiamo fare a meno di capire che la loro "missione" non ha fatto altro che rispondere alle richieste sociali ed economiche delle popolazioni che li hanno generati in quel particolare contesto storico, politico e sociale.

Poi, menti eccelse come Galilei, Newton, Einstein hanno fatto grandi scoperte sia per il loro genio, sia perché tali scoperte erano "nell'aria". Il lavoro di Galilei, ad esempio, fu preceduto da quello di Tycho Brache e di Copernico; Newton scoprì il calcolo differenziale e integrale contemporaneamente a Leibniz, ma in modo del tutto indipendente da quest'ultimo. Le scoperte di Einstein furono precedute e rese possibili dagli studi di Maxwell e Lorentz.

Ora neanche in questi casi ci sentiamo di affermare che il corso della storia sia stato determinato, in modo imprevedibile ed imprevisto. Sosteniamo, invece, che grandi uomini come quelli citati abbiano semplicemente individuato particolari percorsi del cammino dell'umanità rendendoli più praticabili. In

definitiva, siamo del parere che neanche la singolarità dell'azione di questi grandi personaggi impedisca un approccio di tipo fisico ai processi storici, ma che tale approccio è reso persino più agevole.

Ricordiamo, poi, che fra le scienze sociali ne esiste una che ha come soggetto l'uomo e che è sottoposta a leggi matematiche ben precise, risultando in questo modo essere la più quantificata e quantificabile fra le discipline sociali, ed è l'economia; e questo fatto ci rende ancora più certi della possibilità di affrontare con metodi fisici alcuni fenomeni macropolitici.

Concludiamo questa premessa osservando che da Auguste Comte in poi, cioè dalla nascita della sociologia, non è stato proposto alcun modello matematico, statistico o fisico che abbia oggettive potenzialità euristiche e descrittive per spiegare il comportamento di insiemi molto numerosi di esseri umani. Ciò è anche dovuto al fatto che la maggior parte dei teorici della sociologia, della scienza politica e della filosofia politica, nonché moltissimi storici, per loro indole, sono privi delle adeguate conoscenze matematiche e fisiche che consentirebbero loro di capire nel modo appropriato il valore del metodo scientifico e l'importanza metodologica dei modelli matematici.

In queste pagine è descritto, sia nella teoria che nelle applicazioni, il tentativo di costruire un tale modello dei fenomeni storici e politici. E' il primo tentativo in questa direzione. Senza dubbio non è privo di errori e di illusioni, ma, in ogni caso, traccia, anche se in modo ancora incompleto e impreciso, le linee di nuovi percorsi per l'indagine storica, politica e sociologica.

## 2 La "massa politica".

Anticipiamo ora, almeno qualitativamente, il concetto di "massa politica" sia perché questa è il "cuore" di tutta la fisica politica, sia perché il lettore non "ferrato" in fisica sia messo in condizione di

poter comprendere e valutare, fin da queste prime pagine, il significato e lo scopo di questo lavoro.

Quando ascoltiamo un professionista della politica usare l'espressione "massa politica", intuitivamente sia egli che noi comprendiamo bene a cosa si riferisce questa espressione, ma nel momento in cui tentiamo di attribuirle un significato oggettivo e un valore misurabile, l'unico risultato che otteniamo, senza usare numeri e formule matematiche, è quello di produrre infinite parole che si prestano ad infinite critiche e interpretazioni diverse e che generalmente dividono i pensatori in due categorie: i sostenitori della tal teoria e i suoi oppositori.

Per poter rendere chiaro il suo significato applichiamo l'espressione "massa politica" alla Francia (circa 60 milioni di abitanti) e all'Etiopia (circa 63 milioni di abitanti) e domandiamoci cosa è che ci fa dire che la Francia ha una massa politica maggiore dell'Etiopia, dal momento che il numero delle loro popolazioni è molto simile. Si capisce, perciò, che abbiamo bisogno di uno o più parametri da usare assieme al numero della popolazione per tentare di definire ciò che fa la differenza tra le due masse politiche.

Ciò che risulta subito evidente agli occhi di tutti è la differenza tra il "tenore medio" di vita delle due popolazioni. La prima cosa che ci viene in mente per quantificare questa differenza è quella di prendere in considerazione la ricchezza delle due Nazioni; ma questa, che generalmente è indicata dal prodotto interno lordo, non è né sufficiente né adeguata per il semplice motivo che in moltissime Nazioni non è equamente distribuita. Perciò l'unica alternativa che abbiamo è quella di prendere in considerazione l'ISU (indice di sviluppo umano). Questo indice non tiene conto solo del PIL, ma anche della condizione sia culturale che sanitaria della popolazione di una Nazione. E' ovvio, comunque, che questi tre parametri, la cui media dà luogo all'ISU, non rappresentano, da soli e in modo esaustivo, ciò che fa

la differenza tra le due Nazioni, in termini di benessere sociale e tenore di vita, a parità di popolazione. Ma, purtroppo, oggi disponiamo solo di questo per poter quantificare, almeno grossolanamente, questi due ultimi attributi sociali. Per questi motivi abbiamo definito la “massa politica” come il prodotto del numero degli abitanti di una Nazione per il suo ISU. In tal modo per la Francia risulta una massa politica pari a  $60.000.000 \times 0,952 = 57.120 \text{ Kgm}$ , mentre per l’Etiopia una massa politica pari a  $63.000.000 \times 0,406 = 25.178 \text{ Kgm}$ .

Ma cosa significa e cosa implica il fatto che la Francia ha una massa politica più che doppia di quella dell’Etiopia? Per capire questo ci viene incontro la fisica.

In fisica la massa è definita attraverso il secondo principio della dinamica come il coefficiente di proporzionalità che lega la forza esercitata su un corpo e l’accelerazione (cioè la variazione di velocità) impressa al corpo stesso :  $\mathbf{F} = \mathbf{m} \times \mathbf{a}$  (dove  $\mathbf{m}$  è la massa del corpo). Il significato di questa semplice relazione è il seguente: se vogliamo imprimere ad un corpo di massa  $\mathbf{m}$  una accelerazione  $\mathbf{a}$  dobbiamo esercitare sul corpo una forza  $\mathbf{F}$ ; se, poi, la massa del corpo non è  $\mathbf{m}$  ma  $2\mathbf{m}$  (cioè doppia) per imprimergli la stessa accelerazione dobbiamo esercitare su di esso una forza doppia. Da ciò si vede come la massa di un corpo sia il fattore che offre resistenza alla variazione della velocità del corpo; per cui, maggiore sarà la massa del corpo, maggiore sarà la sua resistenza alla variazione della sua velocità; e questo perché ogni corpo in natura obbedisce al primo principio della dinamica (detto anche principio di inerzia) che impone che ogni corpo non soggetto a forze esterne permanga nel suo stato di moto rettilineo uniforme o resti immobile rispetto ad un determinato sistema di riferimento.

Ritornando all’esempio proposto, il fatto che la Francia ha una massa politica doppia di quella dell’Etiopia significa che se vogliamo aumentare di una unità la velocità con la quale “migliora” il

tenore di vita medio dei Francesi<sup>3</sup> dobbiamo esercitare una forza doppia rispetto a quella che occorrerebbe se volessimo ottenere lo stesso risultato per gli Etiopi. Ma esercitare una forza significa, sia in fisica che nelle scienze sociali, “spendere” una certa quantità di energia; e questa, sotto qualsiasi forma si presenti, ha sempre un costo. Quindi per la Francia spenderemmo una cifra doppia di quella che occorrerebbe per l’Etiopia.

Vediamo ora, in termini più vicini alle scienze sociali, il perché di questa sostanziale differenza di spesa.

Per fare questo confronteremo tra loro i parametri che intervengono nel calcolo degli ISU dei due paesi.

I dati che ci occorrono sono evidenziati nella seguente tabella, e si riferiscono al 2005.

Nazione	Indice PIL	Speranza di vita	Indice istruzione	ISU
Francia	0,954	0,919	0,982	0,952
Etiopia	0,393	0,446	0,380	0,406

Dai valori esposti si evince subito che il sistema produttivo francese, intimamente connesso con quello economico, è molto più sviluppato e complesso nelle sue strutture rispetto a quello etiopico; le stesse

<sup>3</sup> Questi concetti verranno chiariti e precisati in termini matematici nei capitoli dedicati alla cinematica e alla dinamica politica.

osservazioni possono senz'altro essere fatte per gli altri due sistemi, quello sanitario e quello scolastico-universitario. Bisogna aggiungere, inoltre, che questi tre sistemi sono supportati da altri sistemi nazionali, altrettanto sviluppati e complessi, che, direttamente o indirettamente, ne garantiscono il funzionamento; e ci riferiamo a quello dei trasporti, a quello delle comunicazioni, a quello della produzione e distribuzione dell'energia, a quello della distribuzione idrica, e, non ultimo, a quello politico. I corrispondenti sistemi etiopi, rispetto a quelli francesi, risultano, se dobbiamo credere agli indici cui danno luogo, quantomeno sottosviluppati. E' più che evidente, allora, che per elevare la qualità di vita dei Francesi bisogna intervenire in sistemi sociali, politici ed economici la cui vastità e complessità richiede investimenti economici di gran lunga superiori rispetto a ciò che possano richiedere gli analoghi sistemi etiopi di gran lunga meno sviluppati. Nella dinamica politica vedremo, poi, come sarà possibile calcolare per ogni singola Nazione la somma di denaro da spendere per elevarne di una data "quantità" (misurabile) la qualità media della vita della sua popolazione.

## Dalla **P A R T E T E R Z A** – **Analisi storico-politica**

### Capitolo I: **Analisi dei fenomeni politici**

#### I - 5 **Le ideologie.**

Le ideologie, sia di natura politica che di natura religiosa, devono essere considerate con estrema cautela.

Premesso che la storia annovera moltissimi casi di stragi e carneficine consumate in loro nome, esse, infatti, contengono quattro macroscopici errori di fondo:

- hanno la pretesa di indicare la verità assoluta, considerando eretico tutto ciò che non è ad esse conforme;
- hanno la pretesa di contenere ed indicare la strada per la risoluzione di tutti i problemi. Inoltre, quando sono profondamente radicate, instillando odio e disprezzo per culture diverse, rendono i popoli più rissosi e inclini alla guerra;
- quando una ideologia è entrata nella mente di qualcuno, questi ne diventa prigioniero e, di conseguenza, diventa incapace di ragionamenti liberi o che, comunque, prescindano dalla ideologia che ha abbracciato;
- quando una ideologia entra a far parte delle azioni e dei pensieri quotidiani degli individui di un oggetto politico è estremamente difficile sradicarla dalle loro menti.
- nei regimi dittatoriali hanno il rischio di assumere la connotazioni di una religione.

Facendo riferimento al primo dei cinque errori e, premettendo che una verità in quanto tale non deve aver bisogno della forza della legge per essere sostenuta, ci teniamo ad osservare che i regimi dittatoriali o teocratici, imponendo le "verità" della loro ideologia come "dogma di fede", e comminando pene severe a tutti coloro che sono animati da ragionevoli dubbi, mostrano di temere che si possa scoprire che le loro verità non sono poi tanto vere, e ciò potrebbe minare la base ideologica del loro potere.

Fu il caso di Galilei, che nel 1632 pubblicò il suo "Discorso sopra i due massimi sistemi del mondo", nel quale confutava la fisica aristotelica e la concezione tolemaica dell'universo.

I rappresentanti della Chiesa incaricati di "valutare" l'opera di Galilei, avendola letta, non pensarono neanche lontanamente di verificare le tesi sostenute nel trattato; ma, temendo che queste potessero

essere vere e che avrebbero potuto intaccare il potere della Chiesa, bastò ad essi il fatto che quelle affermazioni contraddicessero le verità della fede per condannarlo ed imporgli di ritrattare pubblicamente le sue teorie.

In virtù dei quattro errori esposti, che spesso vengono presentati come pregi, i regimi dittatoriali che, fra i loro strumenti di potere, usano le ideologie, attuano strategie inquisitorie che, sottoponendo la popolazione ad un diffuso stato di paura, se non di terrore, nei confronti del regime, fanno ottenere un più ampio controllo dell'oggetto politico governato.

Inoltre, tra le strategie adottate dai regimi dittatoriali per preservare la "purezza" della ideologia adottata, vi è una censura molto marcata. L'effetto di questa è quello di limitare notevolmente le libere espressioni del pensiero umano. In tali paesi si osserva, infatti, un diffuso ristagno delle espressioni letterarie, artistiche e musicali di tutta la popolazione.

Ciò nonostante, in tempi e luoghi dove il livello culturale medio della popolazione è molto basso, le ideologie svolgono l'importante ruolo che è quello di contribuire al mantenimento di un determinato ordine sociale.

L'occidente ha goduto, in passato, di circa duecento anni ininterrotti di pace in concomitanza con l'assenza di ideologie di particolare rilievo. Ci riferiamo al periodo dell'Impero romano che va dall'inizio del principato di Augusto (31 a.C.) alla morte di Comodo (198 d.C.). Durante questo periodo, ad eccezione dei problemi endemici ai confini dell'Impero, degli intrighi e delle congiure di palazzo ed epurazioni ad altissimi livelli, i popoli dell'Impero hanno prosperato in pace. L'unico neo in oriente era la Palestina, dove l'intolleranza della religione ebraica rendeva il popolo fortemente rissoso ed ingovernabile: "*Non v'è un altro popolo, all'infuori di Israele, così arrogante da pretendere di*

*conoscere la verità intera nei limiti angusti di una sola concezione divina, insultando così la molteplicità del dio che tutto contiene; non v'è altro dio che abbia ispirato ai suoi fedeli disprezzo e odio per coloro che pregano ad are diverse*"<sup>4</sup>.

## Capitolo II - **Analisi storica.**

### II - 6 **Una previsione per l'Unione Europea**<sup>5</sup>.

Trattamento: termodinamica: equilibrio termico;  
meccanica: valutazioni energetiche<sup>6</sup>.

Oggetto politico A: Europa dei 15;

Oggetto politico B: Europa dei 10 (le adesioni del 2004).

Abbiamo già proposto uno strumento matematico per valutare uno degli svantaggi<sup>7</sup> economici ai quali sono stati sottoposti i paesi dell'Unione Europea; ora vedremo quali saranno le conseguenze economiche per i due oggetti politici dopo la loro fusione, premettendo che i risultati che otterremo avranno una validità oggettiva (nei limiti delle approssimazioni fatte e degli errori con i quali sono determinati gli indici PIL e ISU) qualora si manterranno costanti gli scambi energetici (in sostanza denaro, materie prime, risorse energetiche e tecnologie) tra i 25 paesi, il resto del mondo e la natura.

Il processo, per i lunghi tempi necessari al suo completamento, non può essere trattato come un urto,

---

<sup>4</sup> YOURCENAR M., *Memorie di Adriano*, Einaudi, Torino 1988, p. 220.

<sup>5</sup> L'elenco dei paesi membri dell'UE è esposto nelle tabelle 1 e 2 dell'appendice A.

<sup>6</sup> In questo paragrafo vanno tenute presenti le considerazioni fatte nella Parte Prima, III - 4, a proposito della conservazione dell'energia.

<sup>7</sup> Cfr. pag. 201..

perciò verrà studiato termodinamicamente considerando i due oggetti come due gas politici che vengono a fondersi per dar luogo ad un nuovo oggetto politico.

In questa visione del fenomeno, con la creazione del nuovo oggetto politico (A + B), dette  $T_1$  e  $T_2$  le temperature dei due gas ( $T_1 > T_2$ ), il primo oggetto, all'inizio del processo, nel 2004, ha incominciato a cedere al secondo una quantità di calore

$$Q_1 = m_1 c_1 (T_1 - T),$$

mentre il secondo, contemporaneamente, ha incominciato ad assorbire dal primo la quantità di calore

$$Q_2 = m_2 c_2 (T - T_2),$$

essendo  $m_1$ ,  $m_2$ ,  $c_1$  e  $c_2$  le rispettive masse politiche e i relativi calori specifici. A questo punto abbiamo davanti due problemi da affrontare: quello di determinare la temperatura  $T$  di equilibrio termico, cioè l'indice PIL del nuovo oggetto politico, e quello di stabilire in quanto tempo verrà raggiunta questa temperatura. Incominciamo dal primo.

Dovendo essere necessariamente  $Q_1 = Q_2$ , per transitività, avremo:

$$m_1 c_1 (T_1 - T) = m_2 c_2 (T - T_2),$$

da cui, con semplici passaggi, si ottiene la seguente espressione della temperatura intermedia:

$$T = \frac{m_1 c_1 T_1 + m_2 c_2 T_2}{m_1 c_1 + m_2 c_2}.$$

I dati esposti nella seguente tavola<sup>8</sup>, sostituiti nella precedente equazione, ci consentono ora di calcolare il nuovo indice PIL.

	Massa	T=indice PIL	Calore specifico
Europa 15	$370 \times 10^3$	0.938	5250
Europa 10	$61 \times 10^3$	0.828	1954

$$T = \frac{370 \times 10^3 \times 5250 \times 0.938 + 61 \times 10^3 \times 1954 \times 0.828}{370 \times 10^3 \times 5250 + 61 \times 10^3 \times 1954}$$

$$= \mathbf{0.932}.$$

Per determinare, poi, il tempo necessario affinché la nuova Unione Europea raggiunga la temperatura calcolata dobbiamo studiare l'andamento nel tempo degli indici PIL dei due oggetti politici. I dati che ci occorrono per questo scopo (tabelle numeriche e grafici) sono stati raggruppati nell'Appendice A.

Incominciamo con l'esaminare i grafici 1 e 2. Questi rappresentano l'andamento nel tempo

<sup>8</sup> Questi valori sono stati calcolati con i dati dell'UNDP relativi al 2003.

dell'indice PIL dei due oggetti politici dal 1997 al 2003, cioè prima dell'integrazione dell'oggetto B. Quello che risulta evidente è che l'andamento nel tempo di questi indici è pressoché lineare, ed è rappresentato, con sufficiente approssimazione, dalle rette di equazione:

$$\text{oggetto A:} \quad y = 0.009x + 0.877 \quad (1)$$

$$\text{oggetto B:} \quad y = 0.015x + 0.728 \quad (2)$$

Come si vede, la prima retta ha un coefficiente angolare (0,009) sensibilmente inferiore a quello della seconda (0,015), e questo significa che la velocità di crescita del PIL pro capite dell'oggetto A è sensibilmente inferiore a quella dell'oggetto B.

Dopo l'integrazione dell'oggetto B (grafici 3 e 4) la linearità dei due andamenti è meno marcata e le due rette hanno coefficienti angolari sensibilmente inferiori rispetto ai precedenti (0,002 contro 0,009 per l'oggetto A, e 0,008 contro 0,015 per l'oggetto B) con una diminuzione delle due velocità rispettivamente del 77,7% e del 46,6%. Questo fatto ci fa capire come l'ultima integrazione sia stata possibile con uno sforzo economico che ha implicato un sensibile rallentamento della velocità di crescita dell'economia di entrambi gli oggetti.

Esaminiamo ora il problema dal punto di vista (non reale) che vede i due oggetti politici uniti prima del 2004.

Anche in questo caso, come si vede dal grafico 5, l'andamento dell'indice PIL risulta pressoché lineare ed è rappresentato dalla retta di equazione:

$$y = 0,012x + 0,802$$

il cui coefficiente angolare risulta esattamente pari alla media di quelli delle due equazioni precedenti; questo vuol dire che la velocità con cui cresceva l'indice PIL medio dei due oggetti prima dell'integrazione era la media delle singole velocità.

Esaminiamo, infine, il grafico 6, che rappresenta l'andamento dell'indice PIL dell'oggetto A + B dopo l'integrazione; da questo si evince ancora una sostanziale linearità. La retta che lo rappresenta ha equazione:

$$y = 0.005x + 0,893. \quad (1)$$

Quello che si nota con sorpresa, in quest'ultimo caso, è che il valore del coefficiente angolare della retta è meno della metà di quello della retta del grafico 5.

Cerchiamo di capire che cosa significano queste ultime considerazioni.

La linearità del grafico (entro gli errori con i quali viene determinato l'indice PIL) implica un moto politico uniforme e, per il primo principio della dinamica, assenza di accelerazioni e, quindi, assenza di spinte economiche che possano imprimere sostanziali variazioni alla velocità con cui aumenta l'indice PIL dell'Europa estesa all'Est. Il fatto poi che la velocità dell'oggetto A + B si sia più che dimezzata dopo l'integrazione può significare una sola cosa: l'ultima integrazione non è stata, per il momento,

almeno dal punto di vista economico, un “affare conveniente” per entrambi gli oggetti.

Ora, infine, servendoci dell’equazione del grafico 6, calcoliamo il periodo di tempo occorrente affinché l’indice PIL dell’oggetto A + B raggiunga il valore 0,932 previsto. Per fare questo basta semplicemente sostituire alla y dell’ultima equazione questo valore. Si ha, perciò,

$$0,005x + 0,893 = 0,932$$

da cui si ricava:

$$x = \frac{0,932 - 0,893}{0,005} = 7,8;$$

In questa ultima equazione la variabile x rappresenta il punto dell’asse dei tempi di ascissa 21,5 (grafico 6), ove si sia posto 2004 = 0; per cui nell’anno 2004 + 7,8 = 2011,8 ≈ 2012 l’Europa dei 25 avrà un indice PIL pari a **0,932**.

Vediamo ora cosa sarebbe successo all’indice PIL dei due oggetti se questi non si fossero integrati. Questo lo possiamo fare sostituendo il valore 14,8<sup>9</sup> al posto della x nelle equazioni (1) e (2) (grafici 1 e 2). In questo modo otteniamo i valori **1,010 e 0,950** rispettivamente per gli oggetti A

---

<sup>9</sup> Il valore 14,8 invece di 7,8 è dovuto al cambiamento di riferimento 2004 → 1997.

e B. Ma cosa significano questi due risultati? Semplicemente che i loro indici PIL avrebbero raggiunto (da soli), nello stesso periodo di tempo, valori ben più alti rispetto a quelli previsti con la loro integrazione.

Ma vediamo ora quanto sarà costata fino al 2012 l’integrazione del 2004, e, per questo, facciamo le seguenti considerazioni.

Poiché l’indice PIL è uno dei tre parametri che concorrono a determinare l’ISU, ed è, ovviamente, legato agli altri due, un aumento della velocità di crescita dell’ISU è resa possibile da un corrispondente aumento della velocità di crescita dell’indice PIL e viceversa,

Riassumiamo nella seguente tabella i valori dell’ISU che ci occorrono.

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Europa 15	0.903	0.908	0.917	0.921	0.924	0.929	0.936	0.940	0.943
Europa 10	0.809	0.827	0.835	0.842	0.847	0.858	0.865	0.872	0.877
Totali	1.712	1.735	1.752	1.763	1.771	1.787	1.801	1.812	1.820
Europa 25	0.856	0.867	0.876	0.881	0.885	0.893	0.900	0.906	0.910

I valori relativi all’Europa dei 25 ci consentono di costruire il grafico 7 che mostra come sarebbe variato nel tempo l’ISU dell’UE fino al 2005 se A e B non si fossero integrati..

Da questo grafico si vede come l’andamento dell’ISU sia pressoché lineare ed è rappresentato con sufficiente approssimazione dalla retta di equazione:

$$y = 0,007x + 0,853; \quad (2)$$

da questa possiamo estrapolare il valore **0,957** per l'ISU del 2012.

Poiché, come abbiamo più volte detto, i rapporti annuali dell'UNDP riportano dati relativi a due anni precedenti, non abbiamo quelli dal 2006 in poi; perciò, possiamo solo ipotizzare, per l'ISU fino al 2007 un andamento più lento rispetto a quello dell'equazione (2); pertanto, anche per non essere eccessivamente pessimisti, proponiamo la seguente equazione che ha un coefficiente angolare intermedio tra quelli delle equazioni (1) e (2):

$$y = 0,006x + 0,900$$

Da questa estrapoliamo il valore **0,946** per l'ISU del 2012.

Dal confronto dei due valori, che indichiamo rispettivamente con  $I_2$  e  $I_1$ , risulta che nel 2012 l'UE avrà un'energia potenziale reale:

$$E_{p1} = mgI_1,$$

mentre avrebbe avuto un'energia potenziale

$$E_{p2} = mgI_2$$

se i due oggetti avessero continuato a “viaggiare” da soli dal 2004 in poi. La differenza tra le due, che rappresenta il costo dell'integrazione fino al 2012, è pari a:

$$\Delta E_p = mg(I_2 - I_1) = 431 \times 10^3 \times 9,81 \times (0,957 - 0,946) = 46509 \text{ J.}$$

Poiché  $1 \text{ J} = 10^8 \text{ \$}$ , si ottiene:

$$\Delta E_p = \mathbf{4.650.900.000.000 \text{ \$}^{10}}$$

(quattromilaseicocinquanta miliardi e ottocento milioni di dollari).

Questa è la cifra che rappresenterà nel 2012 il costo per tutti i cittadini europei dell'integrazione del 2004.

E' più che ovvio, comunque, che una previsione a lunga scadenza come questa è alquanto aleatoria. Infatti essa non tiene conto degli eventuali e futuri interventi del governo dell'Unione Europea ed è stata fatta considerando l'UE isolata dal contesto politico globale e dalla natura. Ciò nonostante, se consideriamo gli effetti della attuale politica economica della Cina, quelli dovuti alle attuali migrazioni di popolazioni dal Medio Oriente, dall'Africa e dal sud dell'Asia verso l'Europa, le conseguenze economiche derivanti dal graduale esaurimento delle risorse petrolifere, le conseguenze delle attuali e

---

<sup>10</sup> Riteniamo che tale cifra non sia lontano dal vero; essa, infatti, è dello stesso ordine di grandezza di quella relativa al costo della riunificazione delle due Germanie (v. pag.204).

future variazioni bio-climatiche, e numerosi altri fattori, riteniamo che qualsiasi previsione sulla crescita economica dell'UE non potrà certamente essere ottimistica.

Al lettore che, a questo punto, si chiederà perché abbiamo fatto questa previsione rispondiamo semplicemente che abbiamo voluto mostrare da un lato le potenzialità euristiche che potranno caratterizzare il nostro metodo portandolo ad una maggiore coerenza e precisione con la collaborazione di tutti quegli studiosi i cui interessi culturali ed intellettuali possano essere in qualche modo legati alla fisica politica; dall'altro, poi, la grande e oltremodo incerta e, quanto meno, rischiosa avventura nella quale si sono imbarcati gli Stati europei.

Alcuni studiosi hanno avanzato critiche negative ad altre e simili previsioni sostenendo che i vantaggi dell'unificazione europea non vanno visti solo dal punto di vista di un'ottica macroeconomica. Noi, invece, sosteniamo l'importanza del punto di vista economico per il semplice fatto che se l'economia di un paese è florida, questa offre la possibilità di investire adeguate risorse finanziarie nelle direzioni indicate dai parametri che determinano l'ISU, producendo in questo modo un migliore e più alto tenore di vita.

Supponiamo ora che la nostra previsione abbia delle buone probabilità di essere vera; in tal caso il Consiglio e il Parlamento europeo e tutti i paesi membri avrebbero il compito oltremodo oneroso di portare l'Unione fuori da questo lungo periodo di depressione economica. In merito a tale problema avanziamo una critica a tutta una serie (quasi infinita) di direttive e regolamenti emanati finora dagli organismi direttivi dell'UE allo scopo di disciplinare il commercio tra gli stati dell'Unione e di migliorare i nostri prodotti commerciali sia in termini di qualità che i termini di sicurezza. A questo proposito ricordiamo la massima latina: "*summum ius, summa iniuria*", che interpretiamo dicendo che

quanto maggiore è il numero dei diritti che si vogliono garantire, tanto maggiore è la probabilità che molti di questi vengano disattesi.

La nostra critica si articola nei seguenti tre punti:

- l'azione dei Parlamenti, dei Governi, delle Magistrature e delle forze di polizia dei singoli Stati dell'Unione, trovandosi questi organi nella condizione di dover gestire un numero sempre maggiore di nuovi casi, è estremamente dispersiva ed ha una probabilità molto bassa di raggiungere gli obiettivi imposti dall'Unione e una probabilità molto alta di gravare con un elevato costo sui bilanci dei singoli Stati.
- la grande proliferazione di tutte le direttive e regolamenti europei rende le strutture governative e amministrative dei singoli Stati dell'Unione rigide e lente ad operare nelle giuste direzioni.
- l'attuazione delle normative europee afferenti l'industria, l'agricoltura, l'artigianato e il commercio da un lato si traduce in un costo aggiuntivo per le aziende interessate, producendo un danno economico ai singoli cittadini e all'intera comunità; dall'altro imbrigliano il commercio dei singoli Stati rendendo i prodotti europei sempre meno competitivi rispetto ai prodotti di quei paesi dove non esistono regole o, se esistono, vengono troppo spesso disattese.

Premettendo, comunque, che non abbiamo la pretesa di sostituirci a politici ed economisti nel proporre strategie e quantificare cifre, anche perché ciò ci farebbe esulare dagli scopi di questo lavoro, riteniamo che qualsiasi azione del Consiglio e del Parlamento europei, e dei Governi e Parlamenti dei singoli Stati volta a risolvere il grave ed impellente problema non possa e non debba prescindere dalle

critiche esposte.

Sarà possibile trovare le giuste e rapide soluzioni?

Nutriamo ragionevoli dubbi che derivano dal fatto che per attuare un programma del genere non servono politici, ma grandi statisti dei quali oggi, purtroppo, si avverte la scarsità, se non, addirittura, l'assenza.