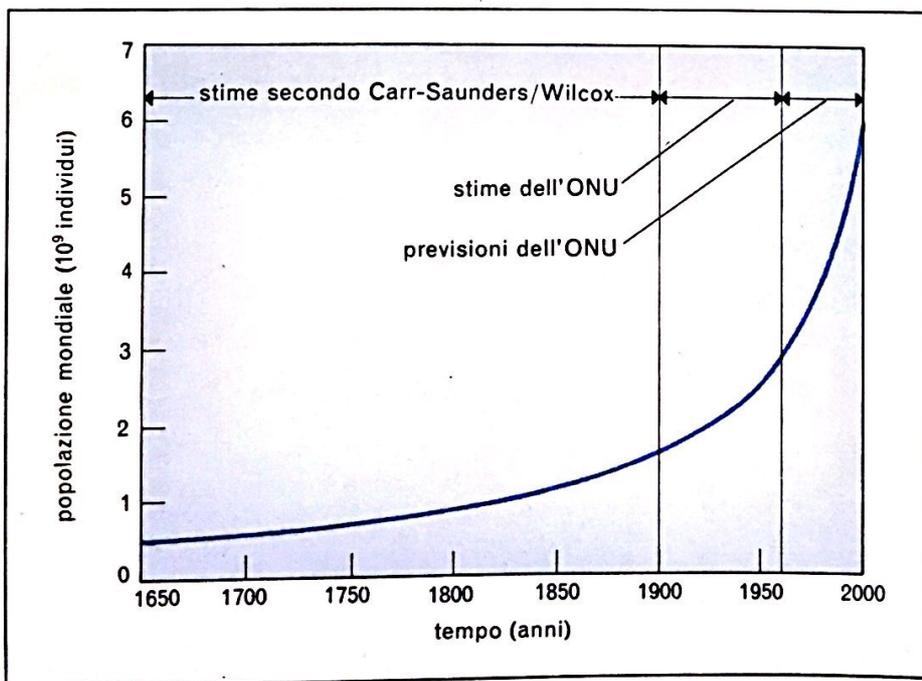


VERSO LA CATASTROFE ?

di G. B. Zorzoli

Mediante l'analisi dei sistemi alcuni studiosi hanno costruito un modello che prevede una quasi sicura catastrofe dell'umanità prima del 2100. Come evitarla? E se malgrado tutto avvenisse, quale sarebbe il futuro dell'uomo dopo la catastrofe?

Fig. 1 *Andamento della popolazione mondiale dall'anno 1650 ad oggi. La popolazione è andata crescendo esponenzialmente con un tasso di crescita sempre più alto, e nel 1970 era già leggermente superiore al valore indicato dalla curva, tracciata sulla base di previsioni fatte nel 1958. Ora il tasso di crescita ammonta a circa il 2,1%.*



L'analisi dei sistemi è una disciplina che nell'ultimo decennio ha ricevuto un enorme sviluppo. Essa tende, almeno in linea di principio, a superare l'indagine parziale su un singolo fenomeno, sostituendovi un approccio globale che individui tutte le connessioni importanti fra diversi fenomeni, in modo da arrivare ad un modello che consenta una valutazione il più possibile quantitativa del sistema in cui il fenomeno in questione è inserito. Questo modo di operare dovrebbe ridurre i pericoli insiti in un esame settoriale: per fare un esempio, la sostituzione delle bottiglie del latte con involucri plastificati, esaminata come fenomeno a se stante che interessa la centrale del latte ed i consumatori, è stata un progresso, mentre se la si inserisce nel sistema dell'ambiente contribuisce ad accrescere l'inquinamento.

Com'è evidente, gli inconvenienti cacciati dalla porta con l'analisi dei sistemi rientrano dalla finestra. La scelta del sistema, la sua delimitazione, l'individuazione delle relazioni fra gli elementi del sistema da prendere in considerazione, come renderle quantitative sono tutte operazioni largamente arbitrarie, che — quando coinvolgono tematiche economiche e sociali — sostengono ipotesi di partenza largamente condizionate dalla visione politica di chi esegue l'analisi. Il sistema per eccellenza, nel senso che comprende tutti gli altri sistemi, è il mondo. Purtroppo vale un ovvio principio, analogo a quello di indeterminazione: quanto più il sistema è vasto tanto maggiori sono le semplificazioni da introdurre per poter risolvere il sistema stesso. In altri termini, spaziare su un sistema più vasto comporta una perdita nella precisione delle conclusioni. Ciò nonostante, negli ultimi anni si è affrontata l'impresa di analizzare il sistema mondiale.

Il sistema mondiale nel progetto del Club di Roma

Il primo approccio verso lo studio del sistema mondiale è opera di un professore del MIT, Jay W. Forrester, che — sulla scorta di ricerche da lui precedentemente condotte per analizzare la dinamica delle imprese industriali —

elaborò un modello da lui chiamato *World Dynamics* (Dinamica del mondo). Questo modello è stato successivamente ripreso da una staff internazionale di esperti, che l'ha perfezionato senza però alterarne la struttura originaria. Finanziato dalla fondazione Volkswagen e sotto la egida del Club di Roma, un'associazione che raccoglie tecnocrati di vari paesi, lo studio in questione è stato pubblicato un anno fa in un volume dal titolo *I limiti dello sviluppo*, che ha provocato grosse polemiche.

Il modello in questione è basato su cinque fattori fondamentali: popolazione, capitale, alimenti, risorse non rinnovabili, inquinamento. Questi fattori sono collegati fra loro da una serie di mutui influssi, quindi l'analisi della evoluzione futura di uno di loro non può avvenire senza contemporaneamente tener conto anche degli altri. La figura 2 riporta a titolo di esempio il diagramma parziale del sistema popolazione-capitale. Il livello di popolazione è ivi rappresentato come differenza fra nascite e decessi per anno, a loro volta dipendenti dalla fecondità e dalla mortalità e vi sono indicati soltanto alcuni degli effetti che determinano la mortalità media. Uno è la quantità di alimenti pro capite, a sua volta dipendente dal rapporto fra alimenti disponibili e popolazione esistente. Ma il quantitativo di alimenti complessivamente disponibili è determinato dalla superficie di terra coltivabile, dagli investimenti (capitale agricolo) e dall'inquinamento (che, ovviamente, agisce in senso negativo). Il capitale agricolo è a sua volta determinato sia dalla richiesta di prodotti alimentari sia dalla disponibilità di una parte del prodotto industriale, destinato all'agricoltura: trattori, fertilizzanti ecc. E il prodotto industriale dipende a sua volta dal capitale investito nell'industria. Sia i prodotti industriali che gli investimenti in agricoltura possono provocare inquinamento, come indicato nella figura 2. Questa figura, però, rappresenta in modo estremamente parziale i legami esistenti: basti pensare che non vi compare alcuna relazione fra capitale agricolo e capitale industriale, mentre la crescita di uno fa diminuire l'altro, essendo in ogni istante fissata la quantità totale

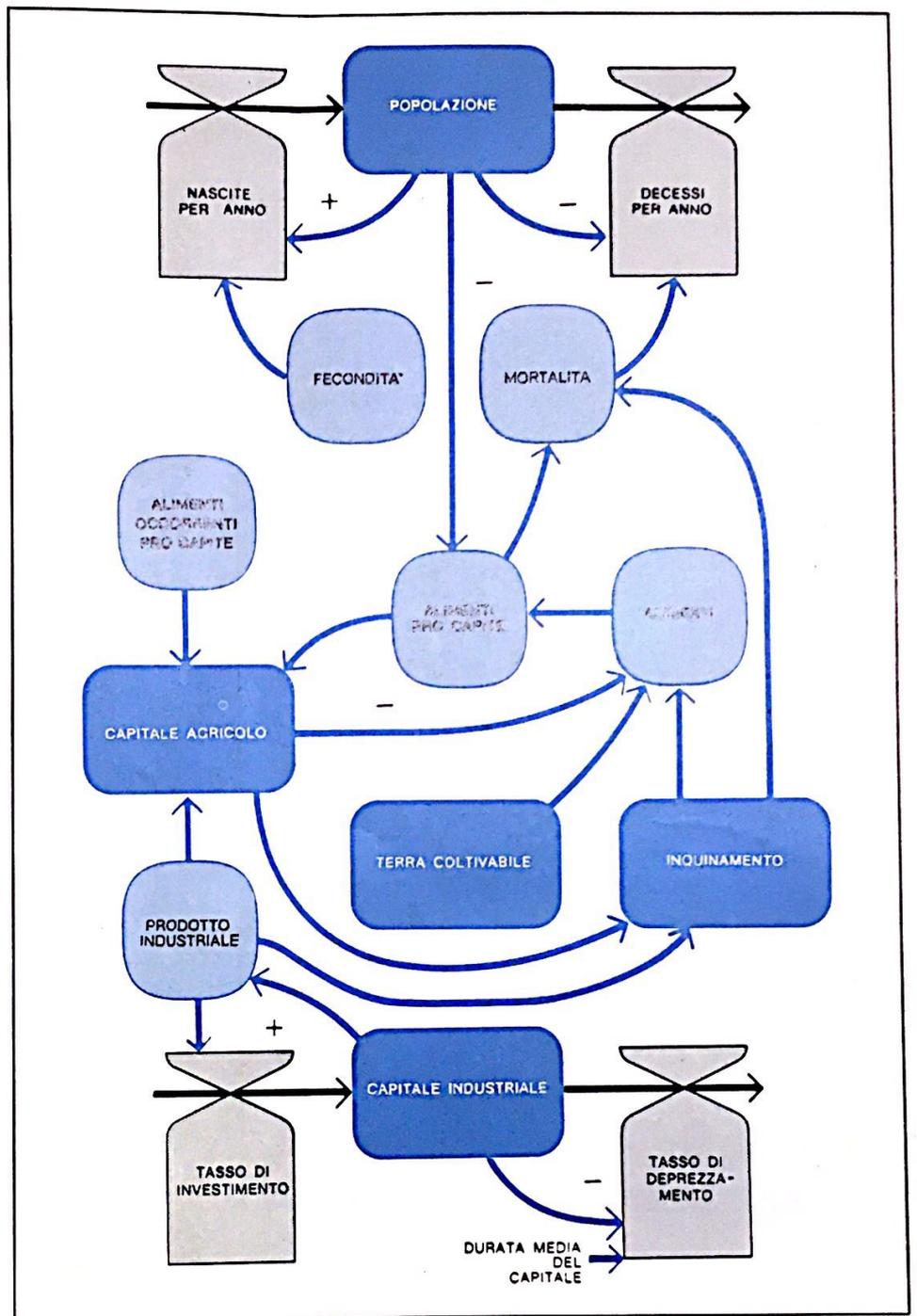


Fig. 2 Diagramma parziale del sistema popolazione-capitale industriale.

di capitale disponibile. Una volta definito un simile schema, occorre ricavare le relazioni quantitative che legano i singoli elementi. Ciò è di solito non facile, non immediato ed abbastanza opinabile. Possono mancare i dati di partenza, oppure possono esistere per un periodo di tempo troppo breve, o — quel che più conta può risultare assai difficile correrarli. Sempre a titolo di esempio, la figura 3 riporta una serie di dati (segnati come punti) che legano il livello nu-

tritivo alla durata presunta della vita, nonché la curva di interpolazione utilizzata nel modello del Club di Roma.

Comportamento del modello del mondo

L'andamento delle grandezze più significative del sistema mondiale del Club di Roma, calcolate mediante l'ipotesi che non avvengano in futuro cambiamenti sostanziali nelle relazioni ricavate sulla base del recente passato,

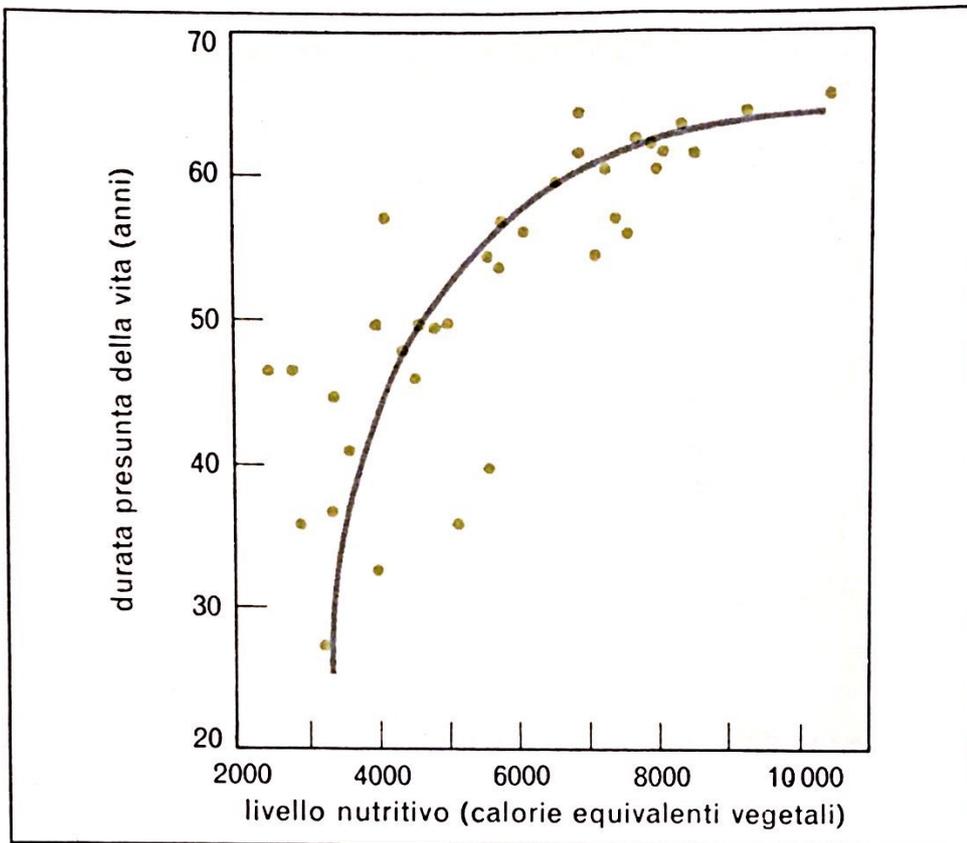
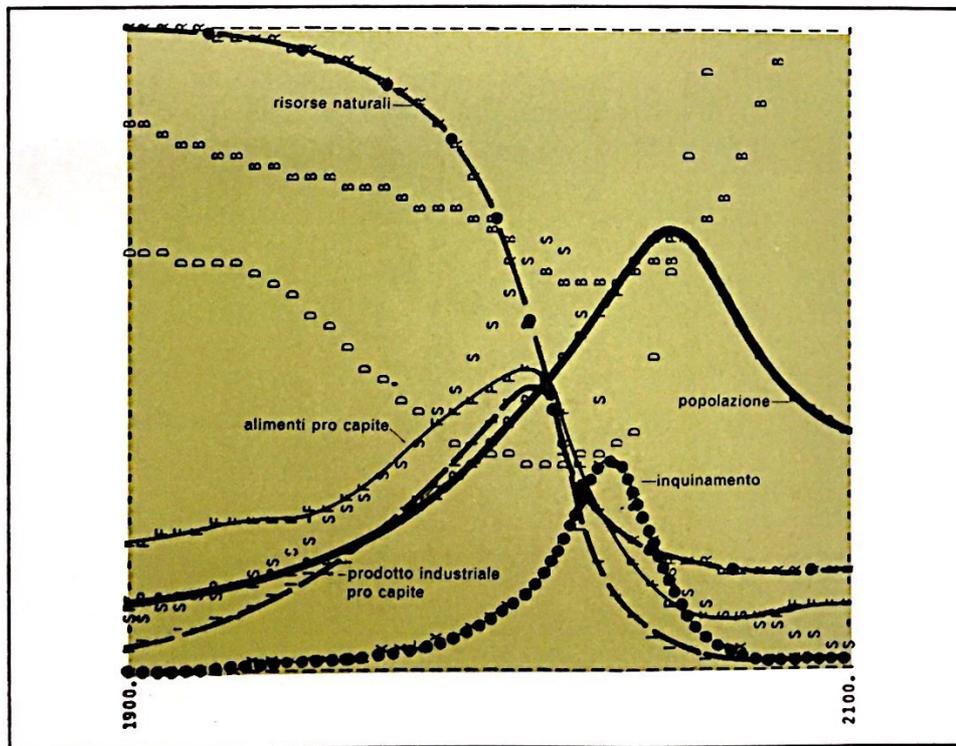


Fig. 3 *Relazione tra livello nutritivo e durata presunta della vita. Ciascun punto corrisponde al valor medio di un determinato paese nel 1953.*

Fig. 4 *Andamento delle grandezze più significative del sistema mondiale del Club di Roma: l'intervallo di tempo va dal 1900 al 2100.*



viene riportato nella figura 4; come si vede, l'intervallo di tempo esaminato va dal 1900 al 2100.

Le grandezze di cui si studia l'andamento sono: popolazione, prodotto industriale pro capite, alimenti pro capite,

inquinamento, risorse naturali non rinnovabili ed inoltre — con andamenti a punti indicati dalle rispettive lettere: indice di natalità (B), indice di mortalità (D), servizi pro capite (S).

Si può osservare che la crescita della popolazione e del prodotto industriale pro capite richiede un afflusso enorme di materie prime, la cui disponibilità decresce rapidamente. Ciò provoca una lievitazione dei loro prezzi, e quindi per acquistarle occorre impegnare frazioni crescenti di capitale, a scapito degli investimenti. Alla fine questi ultimi non riescono più a seguire nemmeno il deprezzamento del capitale esistente, e si verifica di conseguenza il collasso della base industriale, dell'agricoltura e dei servizi, come appare appunto dalla figura 4. Per un breve periodo di tempo, a causa dei ritardi che caratterizzano il ciclo riproduttivo e i processi di assestamento sociale, la popolazione continua a crescere, finché la carenza di alimenti e di servizi sanitari provoca un rapido abbassamento del numero di abitanti del globo. Tutto questo, secondo il modello, tra il 2000 e il 2100.

Tuttavia, e qui sta la novità degli studi eseguiti per conto del Club di Roma, anche modificando radicalmente una o più delle relazioni inizialmente assunte, non si elimina la catastrofe finale, ne varia solo la causa principale (e le concause).

Supponiamo che le risorse naturali, la cui diminuzione è causa principale del collasso rappresentato nella figura 4, esistano in quantitativi illimitati. Si ottiene allora un risultato sconcertante (fig. 5): l'inquinamento cresce in misura tale da provocare una catastrofe ancora maggiore, soprattutto in termini di popolazione, e sempre nello stesso periodo. Aggiungiamo, allora, in via di ipotesi un ulteriore provvedimento: che dal 1975 l'inquinamento si riduca ad un quarto. In tal caso (fig. 6), la carenza di alimenti è la causa principale della crisi, un po' differita nel tempo, ma sempre entro il 2100. E potremmo continuare: raddoppiando il rendimento delle terre coltivate, ipotizzando un rigido controllo delle nascite ecc.

La ragione di questi risultati è qualitativamente evidente. Le modifiche proposte al modello originario sono sempre di tipo settoriale, e non intaccano la

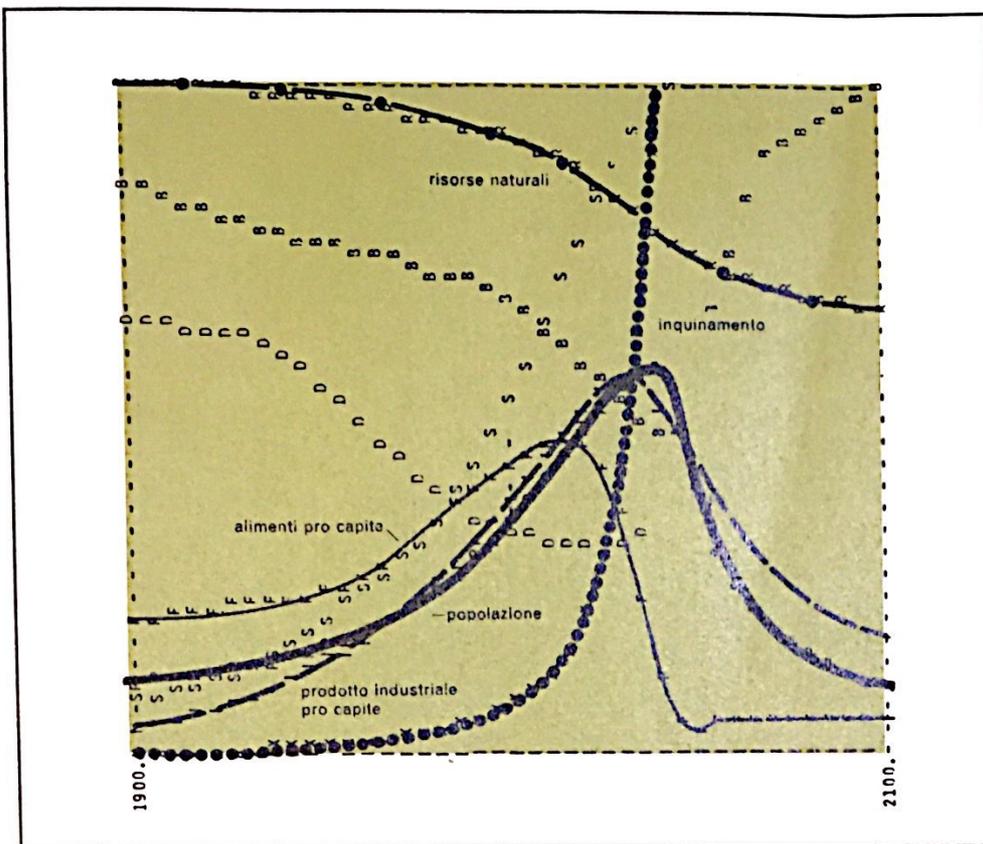
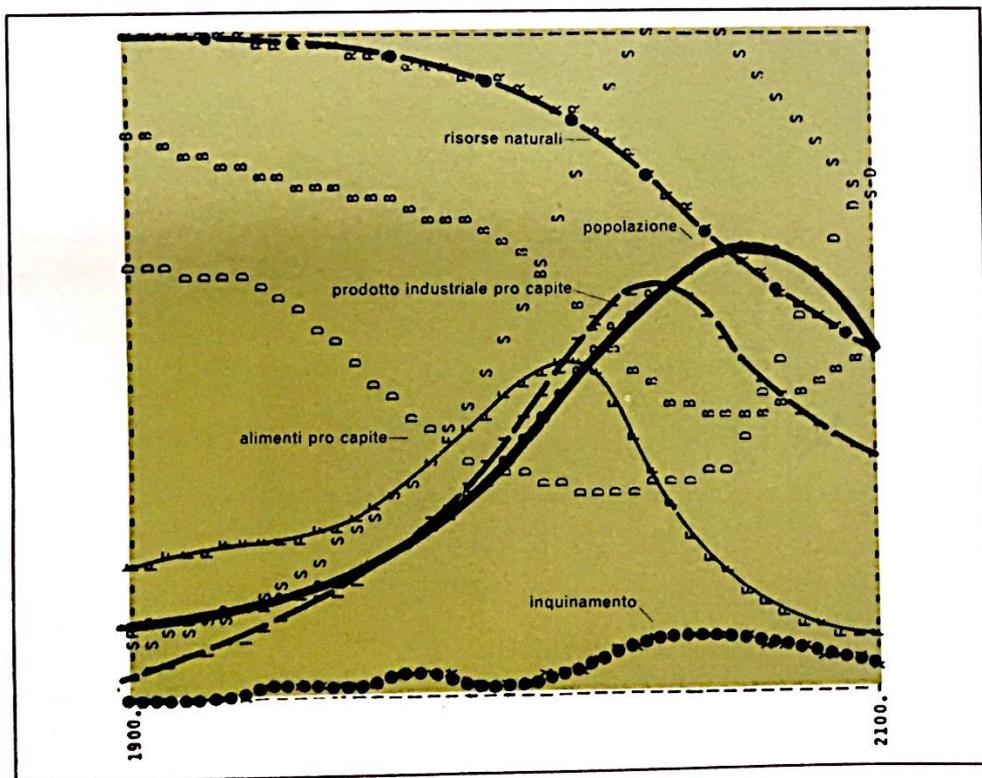


Fig. 5 Andamento delle stesse grandezze illustrate nella figura precedente nell'ipotesi di una disponibilità illimitata di risorse naturali.

Fig. 6 Andamento delle stesse grandezze illustrate nelle figure precedenti, nell'ipotesi che l'inquinamento si riduca.



tendenza, nell'assetto mondiale attuale, alla crescita del capitale industriale e della popolazione. Ma il mondo è un

sistema chiuso, vale a dire finito; esistono cioè dei limiti naturali che ad un certo punto intervengono a bloc-

care la crescita: la quale, oltre tutto, è oggi di tipo esponenziale, cioè (si veda la fig. 7) tendente al raddoppio del valore della grandezza in esame ogni determinato numero d'anni. Come appare evidente dalla figura, la crescita esponenziale tende rapidamente all'infinito, un'ipotesi non compatibile con un mondo finito.

Nella realtà tutti i fenomeni retti da andamento esponenziale sono tali solo per un periodo relativamente ristretto. Tipico è il caso dello sviluppo di ogni essere vivente che — dopo una iniziale crescita esponenziale — tende ad una condizione di equilibrio, secondo l'andamento pure schematizzato nella figura 7, noto come curva logistica. La logistica però, viene, seguita solo da quei fenomeni, come la crescita di una pianta, dotati di controreazioni interne equilibranti, che garantiscono appunto la sopravvivenza di una specie naturale. In casi più complessi e non naturali, quale lo sviluppo del mondo, in assenza di opportune controreazioni si va troppo oltre, ed allora la situazione prima o poi viene drasticamente riequilibrata da fenomeni catastrofici.

Gli autori de *I limiti dello sviluppo* hanno pertanto cercato le condizioni globali necessarie per introdurre nel sistema tutte le controreazioni richieste per realizzare una dinamica assai prossima ad una curva logistica. Queste condizioni, da realizzarsi a partire dal 1975, sono le seguenti. La popolazione è in grado di attuare il controllo delle nascite con una efficacia del 100%, ed ogni famiglia mediamente non desidera più di due figli. Il sistema economico nel suo complesso opera con l'obiettivo di mantenere il prodotto industriale medio pro capite pressoché al livello del 1975. Il consumo di materie prime per unità di prodotto industriale viene ridotto ad un quarto del valore attuale (il che comporta tra l'altro di riciclare ogni prodotto utilizzato, rinunciando alla prassi attuale tipo quella dei contenitori a perdere). Per ridurre ulteriormente il consumo di materie prime e combattere l'inquinamento, l'attività economica viene indirizzata verso la produzione di servizi (istruzione, sanità) piuttosto che verso la produzione di beni di consumo. L'inquinamento per unità di prodotto industriale ed

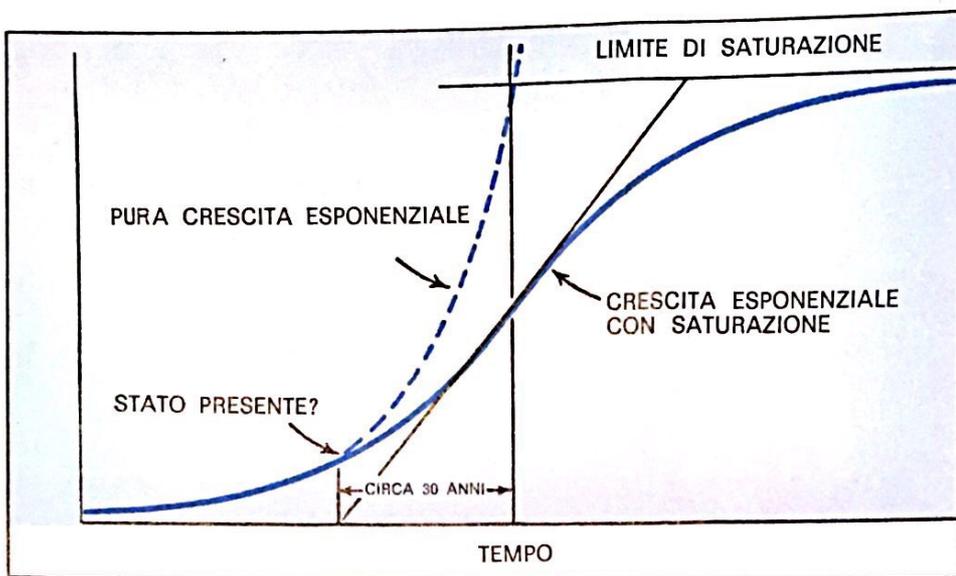
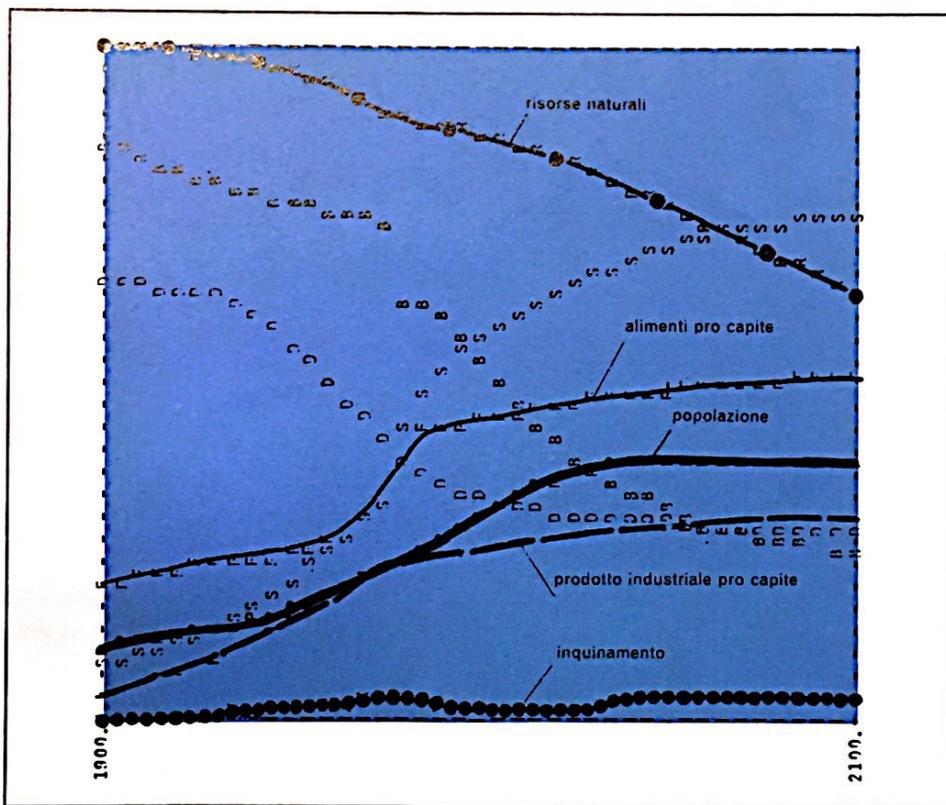


Fig. 7 *Andamento esponenziale, cioè tendente al raddoppio del valore della grandezza in esame ogni determinato numero d'anni.*

Fig. 8 *Sistema mondiale in equilibrio.*



agricolo viene ridotto ad un quarto del valore del 1970.

Ogni sforzo viene indirizzato verso la produzione alimentare, anche se ciò può apparire antieconomico dal punto di vista degli investimenti. Nel contempo viene data la precedenza alle tecniche di conservazione ed arricchimento del suolo, con un mutamento radicale rispetto alle attuali tecniche agricole. Infine, poiché indirizzare il

capitale verso la produzione di servizi e di alimenti, verso lo sviluppo di tecniche di riciclo delle materie prime e di riduzione dell'inquinamento, riduce il capitale disponibile per l'industria, per conservare un prodotto industriale pro capite accettabile occorre prolungare la vita media dei prodotti, cioè il contrario di quanto accade oggi.

Sulla base di queste ipotesi, si ottengono i risultati illustrati nella figura 8.

Come si vede, si realizza in tal modo un equilibrio dei principali fattori con una disponibilità pro capite di alimenti e di prodotti industriali superiore alla attuale. Si tratta, però, di una lotta contro il tempo. Differendo di soli 25 anni i provvedimenti sopra elencati, si arriverebbe alla situazione illustrata nella figura 9: il possibile equilibrio è irrimediabilmente compromesso per il crollo delle risorse naturali e degli alimenti disponibili.

Considerazioni sui limiti dello sviluppo e proposte alternative

I risultati dello studio sui limiti dello sviluppo hanno suscitato polemiche a non finire. Le critiche più radicali possono essere sintetizzate in una obiezione di principio: l'allarme per le sorti dell'umanità è un fenomeno che periodicamente ritorna, ogni volta puntualmente smentito dai fatti, cioè dalla creatività e dall'adattabilità dell'uomo. Secondo costoro, le teorie attuali sui limiti dello sviluppo rappresentano la versione del 2000, e quindi in chiave falsamente razionalistica, delle irrazionali paure dell'anno 1000. Si tratta però di una posizione molto debole: nel caso di alcuni individui in volo entro un'astronave nessuno dubiterebbe del fatto che le loro disponibilità di materie prime, di alimenti, siano limitate; come pure la capacità del loro abitacolo di sopportare le alterazioni indotte dall'inquinamento. Ebbene, anche la Terra è un sistema chiuso, come un'astronave, dotato indubbiamente di un maggior numero di gradi di libertà, ma in alcun modo illimitato. Non a caso chi avversa simili conclusioni, magari in buona fede, bara al gioco: isola un limite dagli altri, e dimostra che il singolo limite è molto lontano nel tempo. Ma è proprio ciò che il modello del mondo più efficacemente contesta: isolare un singolo fenomeno è illusorio, perché ogni limite è strettamente condizionato dagli altri.

Poiché al fondo di simili posizioni v'è una fiducia acritica nelle possibilità illimitate offerte dalla scienza, è possibile dimostrare con un esempio elementare come sia proprio lo sviluppo esponenziale ad annullare i vantaggi delle innovazioni tecniche, mentre solo

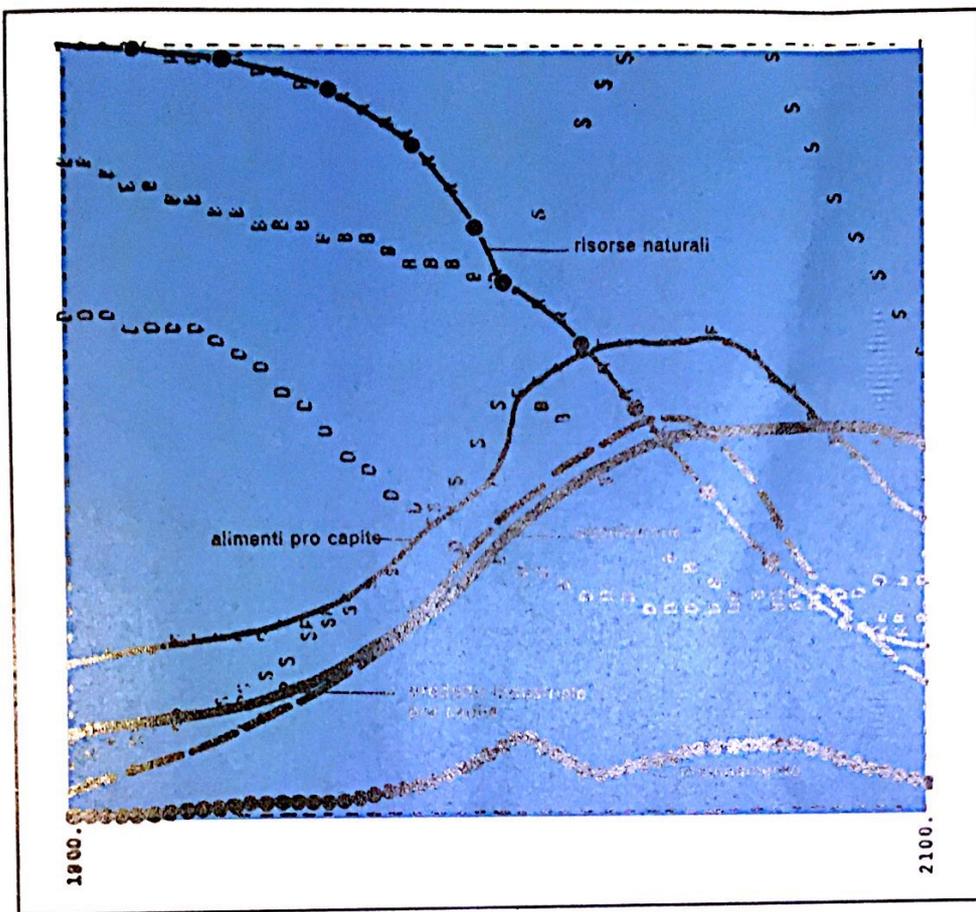


Fig. 9 L'equilibrio illustrato nella figura precedente è compromesso irrimediabilmente per il crollo delle risorse naturali degli alimenti disponibili.

Tab. 1 Esaurimento di risorse a seconda della crescita esponenziale o costante nel tempo.

valore iniziale	valore totale	crescita esponenziale anni	crescita costante nel tempo anni
2	1.000	51	500
1	1.000	61	1.000
2	10.000	84	5.000
1	10.000	94	10.000

scegliendo uno sviluppo più equilibrato si può valorizzare realmente l'inventiva umana. Consideriamo una qualsivoglia grandezza con due ipotesi: essa cresce esponenzialmente raddoppiando il suo valore ogni 10 anni (numero tipico nell'attuale tipo di sviluppo) oppure rimane costante nel tempo. Supponiamo che il suo valore sia 2 nell'anno in cui iniziamo a considerarla e che il suo valore totale sulla Terra sia 1000 (per concretizzare l'esempio, possiamo immaginare una materia prima di cui si consumino nell'anno iniziale 2 unità all'anno, mentre in totale sulla Terra ne esistono 1000 unità). Possiamo quindi immaginare due interventi innovatori dell'uomo: il primo è un nuovo processo industriale per cui

il valore iniziale scende a 1 (nel nostro esempio, viene dimezzato il consumo), il secondo porta alla crescita del valore complessivo da 1000 e 10.000 (ad esempio si scopre un nuovo metodo per ricavare la stessa materia prima da altre sostanze naturali). La tabella 1 riporta i risultati per tutti i casi considerati.

Con crescita esponenziale, la grandezza in esame può svilupparsi — nel caso base — solo per 51 anni, dopo di che ha esaurito la disponibilità totale. E, anche migliorando le condizioni tecniche, il vantaggio in termini di anni rimane modesto: nella migliore delle ipotesi aumenta dello 85%. Com'è ovvio, nel caso di valore costante nel tempo i miglioramenti tecnici han-

no una influenza direttamente proporzionale: da un numero di anni che — nel caso base — è circa 10 volte quello della crescita esponenziale, si arriva ad un numero di anni più di cento volte superiore nella migliore delle ipotesi. Che le conclusioni dei limiti dello sviluppo non siano il prodotto di un ristretto gruppo di stravaganti, lo conferma anche il fatto che indipendentemente, e con calcoli elementari senza bisogno di computer, lo svedese Gösta Ehrensvärd è arrivato a conclusioni pressoché identiche, come testimonia il suo volume *Eclissi sul mondo*. Ehrensvärd, tuttavia, non limita il proprio ruolo a quello di dedurre per via artigianale gli stessi risultati degli studi sistemistici condotti altrove. Una volta definite modalità e risultanze della crisi, si avventura su un terreno affatto originale, non tentato da altri: definire le possibili alternative di assetto economico e sociale che i sopravvissuti alla catastrofe cercheranno di darsi. Egli individua come possibile un modello di vita basato su una civiltà agricola, dove la produzione industriale diventa marginale e del tutto asservita alle esigenze dell'agricoltura. La popolazione rimane stabile, il prodotto pro capite è pure stazionario. Ed alla base di questa situazione stagnante sta la scarsità delle risorse naturali, irrimediabilmente sperperate.

Ebbene, anche queste estrapolazioni al di là della catastrofe sono descrivibili con il modello del mondo. Due ricercatori italiani, F.A. Tacconi e E. Pogliani, hanno per hobby riscritto il modello originale di Forrester (che però fornisce risultati qualitativamente identici a quello successivo promosso dal Club di Roma), ma non si sono limitati a seguire l'andamento delle diverse grandezze fino alla catastrofe, hanno prolungato il calcolo fin verso il 2500. Con tutte le cautele che una simile estrapolazione comporta, i risultati numerici coincidono sostanzialmente con le previsioni di Ehrensvärd, come appare dalle figure 10 e 11. Si ha una brusca e drammatica diminuzione di popolazione, di capitali investiti ecc., ma alla lunga il sistema si stabilizza sia pure a bassi livelli: l'unica grandezza a crescere è la quantità di alimenti pro capite, a causa della popolazione molto ridotta, ma anch'essa

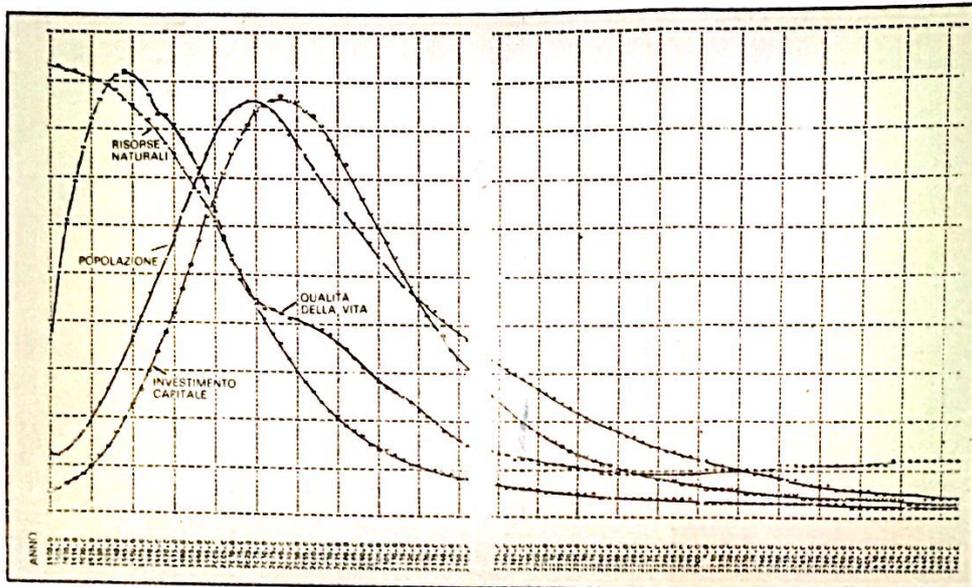


Fig. 10 Prolungamento dei calcoli relativi all'andamento delle varie grandezze sino al 2500.

ad un certo punto si stabilizza. Da mangiare per tutti, ma nessun altro tipo di sviluppo o di comodità materiali.

La coincidenza non è però casuale. Come si diceva all'inizio, ogni modello di sistema è basato su certe ipotesi di lavoro, che ne condizionano i risultati, e le ipotesi di Forrester sono sostanzialmente le stesse adottate da Ehrensvärd. Tanto è vero che la previsione di un certo futuro post-catastrofe è da quest'ultimo subordinata alla possibilità di conservare durante i secoli bui successivi alla catastrofe stessa il patrimonio tecnico e scientifico precedentemente acquisito. Esso potrà in seguito venire usato molto parzialmente, a causa della scarsità di materie prime, ma rappresenterà appunto la base per organizzare un loro uso il più razionale possibile. Questa continuità con il passato, ipotizzata da Ehrensvärd, è concettualmente analoga alla estrapolazione del modello di Forrester oltre il 2100.

Ma, come viene sottolineato in *Eclissi sul mondo?*, la conservazione di tali conoscenze può realizzarsi solo creando nel periodo di transizione delle aree di privilegio, in cui gruppi ristretti di studiosi possano vivere in modo relativamente tranquillo. Qualcosa di analogo a certi centri monastici medievali, con una differenza però: gli studiosi dovrebbero disporre non solo di cibo, ma anche di materie prime e di energia

per addestrarsi ed addestrare i discepoli con le indispensabili esercitazioni sperimentali, senza le quali in breve tempo le cognizioni libresche diventerebbero incomprensibili ed inutili. Il tutto circondati da un'umanità affamata di cibo, di materie prime, di energia. Una impresa non facile, non certa.

I limiti dei limiti dello sviluppo

È insomma evidente come certe scelte operative, ed a fortiori la costruzione del modello, nascondano sotto l'astrazione formale alcune ipotesi di fondo sui rapporti sociali esistenti. Così estrapolare dopo il 2100 equivale ad ammettere l'instaurazione a valle della catastrofe di un regime politico rigidamente gerarchico, repressivo, in grado di tenere a bada con ogni mezzo le moltitudini affamate per difendere i privilegi di una ristretta aristocrazia. Più in generale, queste considerazioni valgono per il modello sui limiti dello sviluppo. Il quale misura più o meno correttamente gli effetti dell'attuale modello di sviluppo, ma non è certo in grado di risalirne alle cause, o spiegarci come si possano realizzare gli accorgimenti richiesti per stabilizzare il sistema del mondo.

La stessa scelta di rappresentare le singole grandezze e le relazioni di legame come medie mondiali non può essere motivata con esigenze tecniche. Si può infatti agevolmente dimostrare

come con i calcolatori attualmente a disposizione siano possibili modelli più complessi. E non è nemmeno detto che un modello basato su qualcosa di diverso da una media mondiale sia necessariamente più complesso: dipende dalla scelta delle relazioni significative, che potrebbero essere in numero minore di quelle del modello MIT. In realtà, sotto l'ipotesi di medie mondiali sta più o meno consapevolmente un'altra ipotesi, quella di un uomo medio, indifferenziato, di una società media, pure indifferenziata. Nel modello non esistono ricchi e poveri, paesi industrializzati e paesi sottosviluppati. Mancano, insomma, le relazioni fondamentali che governano e determinano l'attuale modello di sviluppo. Il che equivale a non affrontare una discussione di fondo sulle cause della quasi certa catastrofe verso cui il mondo sta andando. O meglio, la causa di tutto diventa l'imprevidenza dell'uomo, un uomo genericamente prodigo, come la cicala di La Fontaine. Una sorta di peccato originale, insomma, che accomuna i detentori del potere economico e politico e gli sfruttati, tutti complici allo stesso titolo nel fare violenza al sistema del mondo.

È probabilmente questo vizio di fondo a fare reagire certe persone negativamente di fronte a libri come *I limiti dello sviluppo*. Avvertono il puzzo di moralismo e tirano via.

Ma un simile atteggiamento rappresenta un errore altrettanto grave. D'accordo, le proposte per realizzare l'equilibrio mondiale, così come vengono presentate, non sono nulla di più di un appello moralistico. In sintesi esse intendono avviare in pochi anni una condizione di equilibrio, in cui il tasso di investimento del capitale si limiti ad eguagliare il tasso di deprezzamento. Una quisquilia, insomma, tenuto presente che in un sistema capitalistico il capitale e la sua continua moltiplicazione appaiono come punto di partenza e punto di arrivo, come motivo e scopo della produzione; che per raggiungere tale scopo il sistema debba perseguire l'accrescimento illimitato della produzione, lo sviluppo incondizionato delle forze produttive è una realtà che sta davanti ai nostri occhi, quotidianamente; ed allora risulta davvero illusorio pensare di bloccare un

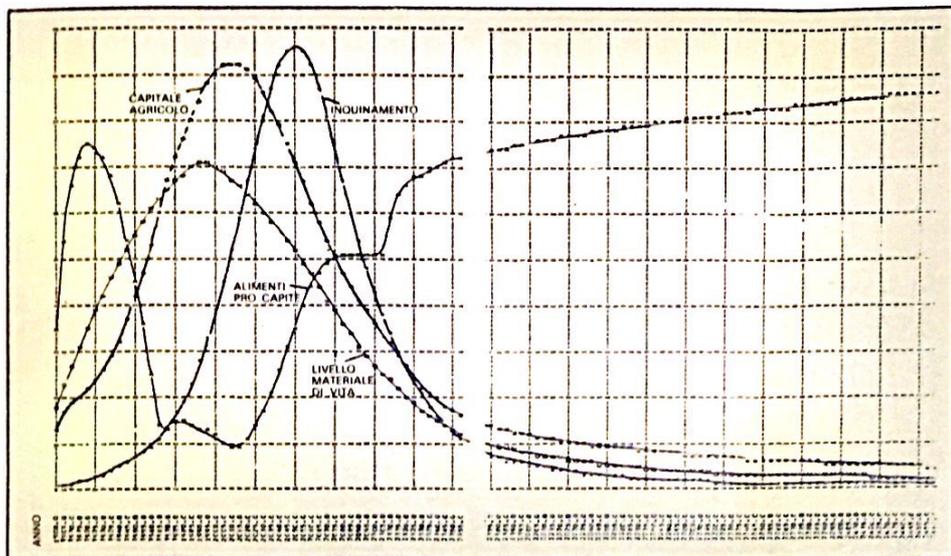


Fig. 11 Prolungamento dei calcoli relativi all'andamento delle varie grandezze sino al 2500.

simile modello di sviluppo « dal di dentro », senza mettere in discussione, prima, ed abolire, poi, il sistema capitalistico.

Non si tratta di un'extrapolazione arbitraria. Le stesse conclusioni degli autori de *I limiti dello sviluppo* confermano involontariamente come un mutamento radicale di sistema rappresenti l'elemento necessario per allontanare l'umanità dalla catastrofe.

Infatti, come immaginano tali autori il sistema mondiale a sviluppo « zero », in seguito all'applicazione rigorosa dei provvedimenti da loro proposti? « La popolazione e il capitale sono le uniche grandezze a rimanere costanti, in equilibrio. Qualsiasi attività umana che non impegni grandi quantitativi di risorse irricuperabili e che non contaminino gravemente l'ambiente può continuare a svilupparsi senza alcuna limitazione; in particolare potranno fiorire liberamente quelle attività [come] istruzione, arte, musica, letteratura, religione, filosofia, ricerca scientifica pura, attività sociali... Fissato, quindi, il quantitativo di beni materiali da produrre, ogni progresso nei metodi di produzione si tradurrebbe in una maggiore disponibilità di tempo libero. » Una simile descrizione, se pur in modo implicito, riproduce l'immagine di una società comunista, dove ciascuno svolge soltanto la quantità di lavoro socialmente utile, tutti praticano liberamente e per gran parte del tempo attività intellettuali e di svago; la stes-

sa immagine di una società comunista che Marx già formulava nelle sue opere giovanili.

Se, loro malgrado, gli autori dello studio hanno dimostrato che per evitare una catastrofe occorre rivoluzionare l'attuale assetto sociale (e qui probabilmente sta la ragione di certe reazioni isteriche ai loro risultati), ciò non toglie che i limiti del loro modello, più sopra accennati, possano consentirne un uso ben diverso. Parlare a livello di media mondiale equivale a mascherare l'esistenza nel sistema di squilibri profondi, con spreco, fame, miseria, dovuti alla redistribuzione ineguale della ricchezza prodotta. Così anche le conclusioni, che lo sviluppo vada mediamente limitato su scala mondiale, possono portare a proposte di tipo reazionario. Se importante è bloccare mediamente lo sviluppo, la scelta potrebbe essere quella di conservare i livelli di sviluppo esistenti in aree ristrette, mantenendo indefinitamente il resto del mondo in condizioni di degradazione economica e sociale.

Non si tratta di un'ipotesi astratta. Essa ha già i suoi fautori, come l'americano Garret Hardin, che ha recentemente scritto sulla rivista « Science »: « Ogni giorno che passa, noi americani diventiamo una minoranza sempre più piccola. Aumentiamo soltanto dell'1% all'anno: il resto del mondo cresce due volte più rapidamente... Se il mondo è un grande pascolo comune,

in cui tutte le disponibilità alimentari sono divise in parti eguali, noi saremo perduti... La politica impostata su 'una bocca, un pasto' non può che produrre, alla fine, un mondo ben miserabile... È impossibile che la dignità e la civiltà possano sopravvivere dovunque; meglio allora in alcuni luoghi che in nessuno. » Lo sfogo di un maniaco? No, solo uno che parla più chiaro di altri. Perché di fronte all'inevitabile crescita dei sintomi della catastrofe, questa sarebbe la reazione di molti fra i privilegiati. Si para insomma davanti a noi lo spettro di un mondo diviso in ghetti, come quello previsto da Ehrensvärd. Ma non per porre in qualche modo rimedio alla catastrofe, bensì concepito prima della catastrofe per evitarla nel modo peggiore: un mondo dove in pochi « castelli » isolati e ben difesi vivono negli agi i privilegiati, mentre i più languono nella miseria. Quello che accade oggi, moltiplicato per mille; con la differenza che finora la situazione di squilibrio veniva presentata come transitoria, con la promessa di una futura possibile equiparazione economica e sociale. Mentre, proprio dai risultati dello studio sui limiti dello sviluppo, si trarrebbe sì la conclusione che la ricchezza per tutti attraverso l'attuale modello di sviluppo non può verificarsi, e — per salvare tale modello ed i privilegi connessi — si propugnerebbe l'accentuazione per sempre della disuguaglianza fra gli uomini. Come si è detto all'inizio, cacciati dalla porta con l'analisi dei sistemi certi problemi rientrano prepotentemente dalla finestra. *I limiti dello sviluppo* da questo punto di vista è esemplare. Poiché le sue conclusioni sono difficilmente rifiutabili, almeno sul piano qualitativo, non lascia molte scelte: o ci si impegna per cambiare il sistema che regge oggi la maggior parte del mondo o ci si fa complici di soluzioni alla Garret Hardin. In quest'ultimo caso senza alcun alibi: sapevamo che le camere a gas le avrebbero costruite.

BIBLIOGRAFIA

- Forrester J.W., *World Dynamics*, Wright-Allen Press, Cambridge, Mass. 1971.
 Autori vari, *I limiti dello sviluppo*, Mondadori, Milano 1972.
 Ehrensvärd G., *Eclissi sul mondo?*, Franco Angeli, Milano 1973.