

La storia e le conclusioni di *I limiti della Crescita*

Donella H. Meadows.
Copyright ©2007 John Wiley & Sons, Ltd.
Syst. Dyn. Rev. 23, 191-197, (2007)

Traduzione di Egidio Bernini, Franco Noce, Claudio Della Volpe.

Sommario

In questo breve scritto non pubblicato, scritto nei primi anni 90, Dana Meadows riflette sulla storia de I Limiti della Crescita, sulla sua origine, sulle sue conclusioni e sulle reazioni che ha prodotto. Questo scritto è stato condensato ed editato da Dennis Meadows.

Aurelio Peccei è stato il fondatore, il cuore e l'anima del Club di Roma. Aurelio è stato uno dei fondatori di Alitalia, un dirigente della Fiat, della Olivetti e della sua società di consulenza internazionale, Italconsult. Italiano di nascita, economista di formazione, Aurelio aveva vissuto in Cina e in Argentina ed è stato un membro della resistenza italiana nella seconda guerra mondiale, catturato e torturato dal regime di Mussolini.

Aurelio Peccei viaggiava costantemente per il mondo per lavoro e per attività di famiglia. Poiché era preoccupato per ciò che vedeva, ha riunito un gruppo di amici scelti per un incontro a Roma nel 1968. La libera struttura che essi formavano fu chiamata Club di Roma, dal luogo della prima riunione. Il lavoro che si proposero era di definire ciò che essi chiamavano la *problematica* del mondo.

Con il 1970 il Club di Roma si allargò a 75 membri e sviluppò la *problematica* in 66 *Problemi critici cronici*. La povertà, la guerra, l'inquinamento, criminalità, l'oppressione, l'esaurimento delle risorse, il terrorismo, l'instabilità economica, il razzismo, la tossicodipendenza facevano parte della lista. Il Club era costituito da uomini d'azione, *problem solvers*. Essi volevano più di un elenco di problemi, volevano soluzioni. Come affrontare questo nido di sventure? Presumibilmente i problemi sono interdipendenti, ma come? Esistono cause fondamentali che possono essere trattate, senza dover affrontare ogni problema separatamente?

Carroll Wilson, membro del Comitato Esecutivo del Club di Roma suggerì che il suo collega del MIT,

Jay Forrester, avrebbe potuto essere in grado di mettere ordine nel caos dei 66 problemi critici cronici. Forrester fu invitato a una riunione del Club a Berna, in Svizzera, nel giugno 1970.

Alla fine dell'incontro di Berna Forrester disse al comitato esecutivo del Club che la dinamica dei sistemi avrebbe potuto integrare e chiarire La Problematica. Egli li invitò al MIT per un seminario, tre settimane dopo, per vedere come i problemi del mondo potevano essere *modellati* su un computer. Essi accettarono. In aeroplano, al ritorno, Forrester delineò un modello di mondo. Fece partire il suo modello del mondo dall'anno 1900 e lo fece procedere nel tempo. Il modello si sviluppò fino al 1975 per poi alla fine collassare.

Dopo un anno all'estero, occupato da un viaggio via terra con me, da Londra allo Sri Lanka e ritorno, Dennis rientrò al MIT nel luglio 1970 per iniziare il suo lavoro alla facoltà dell'MIT. Trovò il gruppo di Forrester in subbuglio in preparazione dell'arrivo del Club di Roma. Dennis venne a casa per raccontarmi del modello del mondo - esso appariva come una versione molto più sofisticata delle connessioni che avevamo delineato mentre sobbalzavamo sulle strade dell'Asia. Con grande eccitazione io rinviavi il mio ritorno ad Harvard per il post dottorato, per poter partecipare al seminario.

Concluso il seminario di due settimane, il Club di Roma decise di iniziare il proprio Progetto sullo Stato dell'umanità con un modello globale computerizzato. La Fondazione Volkswagen mise a disposizione un assegno di \$ 250.000 a sostegno di una gruppo di modellisti per due anni. Dennis sviluppò un piano per il progetto e accettò di diventarne il suo direttore. Il Club di Roma accettò la sua offerta.

Affascinata dalla possibilità di lavorare sui problemi che avevo appena visto in Asia, rinunciai alle mie borse di studio ad Harvard e mi unii al progetto senza compenso.

Dennis rapidamente mise insieme una squadra. Diverse il modello cinque settori: popolazione, industria, agricoltura, risorse naturali e ambiente iniziò la ricerca di letteratura e statistiche per ogni settore, per migliorare i dati di Forrester e per ampliare la struttura del modello originale. Forrester continuò a lavorare su World2, che fu pubblicato nel 1971, nel libro di Forrester *World Dynamics*. Noi lavoravamo per sviluppare World3.

I modelli erano simili nei loro cinque principali settori di base e la loro dinamica di base. Tutti sono basati su originali intuizioni di Forrester circa le interconnessioni chiave del sistema socio-economico. Il nostro lavoro rese il modello più dettagliato e più coerente con i concetti definiti da demografia, economia, geologia, ecologia e agricoltura. Forrester predispose la struttura di base del modello, noi abbiamo elaborato e testato quella struttura e *tirato giù* i migliori numeri che si potessero trovare per quantificarla.

Dopo otto mesi di sviluppo del progetto, nella primavera del 1971, il Club di Roma tenne un incontro in una grande tenuta chiamata Montebello, vicino a Ottawa, Canada. Il Club ci chiese una presentazione preliminare del nostro lavoro. Fu a quella riunione che *I limiti alla Crescita* fu concepito.

L'origine dei Limiti

In un'opulenta sala conferenze, rivestita di pannelli di legno, abbiamo relazionato al Club su ciascuno dei settori su cui stavamo lavorando. Poi si alzò a parlare Forrester. Io ero immersa nei dettagli di word3. Ora, come Forrester ebbe parlato, io afferrai per la prima volta le dinamiche dell'intero sistema di interazioni. Improvvisamente vidi il mondo in modo completamente diverso.

Forrester sostenne che esisteva una causa primaria dei *Problemi critici cronici* ed è la crescita esponenziale dell'uso dell'energia, dei flussi di materiali e della popolazione in contrasto con i limiti fisici della terra. Ciò che tutto il mondo vede come la soluzione ai propri problemi è in realtà una causa di quei problemi.

Egli illustrò la sua tesi con un grafico della produzione di cibo in funzione della superficie agricola. E ci sono altri limiti, disse Forrester, e altri processi di crescita. Se il limite superficie agricola è reso meno stringente, aumentando il rendimento della produzione di cibo, questo richiederà più energia e porta il sistema al limite energetico. Se quelli sono superati, ci sono limiti alla capacità della terra di assorbire l'inquinamento. Semplicemente il sistema umanità non può assolutamente allocare capitale e tecnologia in tutti i settori contemporaneamente, riducendo tutti i limiti contemporaneamente. Ogni tentativo di fare ciò è destinato a

fallire per la mancanza di tempo o di risorse necessarie a risolvere contemporaneamente tutti i *Problemi Critici Cronici*.

I limiti all'espansione fisica della economia umana sono flessibili, dinamici e interconnessi. Alcuni sono stati spinti al rialzo dalla tecnologia, alcuni sono stati erosi al ribasso dal superamento della capacità di carico, dalla cattiva gestione e dai rifiuti. Non sappiamo dove siano, ma sappiamo che su un pianeta finito i limiti sono inevitabili. Se ne eludiamo uno e continuiamo a crescere, incappiamo in un altro. Noi non abbiamo la possibilità di crescere per sempre, disse Forrester. La nostra unica opzione è quella di scegliere i nostri propri limiti, o lasciare che la natura li scelga per noi.

I soci del club ascoltarono educatamente, dissero parole gentili, e poi è tornarono alla loro discussione sui problemi del mondo, come se ciascuno di essi fosse estraneo a tutti gli altri, e come se non ci fossero limiti. Ogni volta che esaminavano un problema, indicavano nella crescita la soluzione. Carenze di energia: abbiamo bisogno di localizzare più giacimenti di petrolio e più potenza nucleare. Povertà: più crescita economica. Fame: più produzione di cibo. Baraccopoli urbane: più alloggi. Inquinamento: più crescita economica, in modo che i paesi possono permettersi il controllo dell'inquinamento.

Tornati al MIT, il giorno dopo la riunione di Montebello, la nostra squadra frustrata si riunì. "Non afferrano" - dicemmo - "Dobbiamo renderlo più chiaro. Dobbiamo scrivere un documento con esempio dopo esempio di crescita esponenziale superiore ai limiti". Fui assegnata a scrivere, mentre gli altri andavano a lavorare sul modello computerizzato.

Con l'estate del 1971 il mio testo, circa 50 pagine, stava circolando fra i membri del Club di Roma. Esponeva semplicemente la tesi di Forrester sulla crescita esponenziale e i limiti. Esso non menzionava gli anelli di retroazione, né illustrava i risultati al computer.

Le risposte ottenute hanno prefigurato la reazione del mondo. Alcuni membri del Club sono stati entusiasti della relazione generale, alcuni sconvolti. Essi cominciarono a comprendere come avrebbe reagito il mondo, quando quel rapporto sarebbe stato pubblicato con il loro imprimatur. Sulla mia scrivania ho accumulato le loro osservazioni, e ho cercato freneticamente di rispondere con successive versioni.

Il commento più importante è venuto da Aurelio Peccei. Avevamo ipotizzato di mettere la nostra relazione tecnica a disposizione del Club di Roma, documentando ogni equazione di World3. Eravamo impegnati duramente per questo libro. Ma Aurelio ha detto che la relazione generale era il libro che voleva. Voleva 5000 copie *rapidamente*. Voleva che dicesse di più del

computer. Questo libro, per quanto lo riguardava, era il rapporto che il Club di Roma aveva chiesto.

Da quel momento in poi ha chiamato, lusingato, organizzato, suggerito, spinto, persuaso, organizzato pubblicazioni, traduzioni e presentazioni, fino a quando, sei mesi più tardi, dopo altre sette versioni, molto più ricche in merito all'uso del computer, *I Limiti della Crescita* è stato esposto all'attenzione internazionale.

Aurelio e il Club di Roma avevano suscitato molto di questa attenzione. Potomac Associates suscitò il resto.

Potomac, the Smithsonian, il blitz dei media

Dennis inviò una delle prime versioni della nostra relazione alla Potomac Associates, un thinktank di Washington, DC. La sua missione era quella di pubblicare e promuovere studi "per incoraggiare un vivace dibattito sui temi critici di politica pubblica." Bill Watts e Don Lesh erano i dirigenti di Potomac Associates. Essi lessero la nostra relazione e ci si accordò per pubblicare le 5000 copie per Aurelio.

Secondo i metodi di Potomac Associates si doveva intendere 5000 copie gratuite per selezionati responsabili politici. Il nostro libro fu inviato ai capi di Stato di tutte le nazioni, a tutti i membri del Parlamento europeo e del Congresso degli Stati Uniti, a tutti i governatori degli Stati Uniti, a tutti gli ambasciatori a Washington e alle Nazioni Unite, e ai giornalisti *chiave* di tutto il mondo.

Eravamo favorevoli ad un serio dibattito sulle questioni sollevate da *Limiti*, e quindi fummo particolarmente lieti della possibilità di un simposio di un giorno sul libro presso la Smithsonian Institution di Washington, DC. Inizialmente ci era stato detto che sarebbero stati presenti circa 50 partecipanti, il giorno del simposio il pubblico era cresciuto a 250, oltre diverse troupes televisive.

Dopo la sessione allo Smithsonian, ci fu per noi una sola settimana di tempo per pubblicizzare *Limiti*. Dopo di che la pubblicità si sviluppò indipendentemente da noi. Noi non avremmo potuto immaginare l'intensità della reazione provocata dal nostro libro. Ci sembrò di gran lunga sproporzionata alla nostra semplice dichiarazione che la terra è finita e non può sostenere una crescita materiale esponenziale per molto tempo. Non avremmo immaginato che tale idea potesse generare tanta sorpresa, emozione, complicazioni, e negazione.

Per esempio, eccedendo in commenti favorevoli, Claire Sterling esplose sul Washington Post:

La maggior parte degli scienziati che hanno letto le prime copie lo considerano un pas-

so avanti spettacolare; uno di essi, durante un importante convegno a Roma la settimana scorsa, lo ha paragonato per importanza storica alla pubblicazione della *Éncyclopedie* francese...Lo studio ha fatto un sensazionale effetto nei circoli accademici e ambientalisti dal Giappone, alla Russia alla Francia, Italia, Svezia, Gran Bretagna, Brasile, Stati Uniti. Ha immediatamente reso superato il prossimo convegno mondiale sull'ambiente umano a Stoccolma, è diventato il tema di decine di conferenze di studiosi, industriali e governi, ha prodotto una grande spinta per i membri [del Club di Roma] a confezionare e vendere un *pacchetto* di ideologia anti-crescita e portare (il tutto) in politica. [1]

Sul versante negativo, ecco un estratto dal sarcastico resoconto di Robert Gillette:

Se il melodramma che si svolse la scorsa settimana attorno ad un piccolo libro intitolato *I Limiti della Crescita* è un indice di qualche valore, la triste scienza della economia può essere adatta per il grande teatro quanto il trapianto di cuore originale. La premessa di questo colpo di scena è ancora più agghiacciante che lo scambio dei cuori umani: può la civiltà salvare se stessa dall'essere soffocata dalla propria crescita maligna? Aveva ragione Malthus dopo tutto? C'è meno tempo per riflettere su queste domande di quanto potreste pensare. [3]

Più modelli globali.

I nostri critici più responsabili furono altri "modellisti globali". Ispirati e qualche volta provocati dal nostro lavoro, si raccolsero diversi gruppi di ricerca per verificare le nostre ipotesi, o per formularne altre in proprio, o per mostrarci come la modellizzazione *avrebbe dovuto* esser fatta.

Di tutte le discussioni scaturite da Forrester e da *I Limiti*, questo fiorire di modelli fu la più affascinante. Fu il solo caso in cui le assunzioni di tutti i modelli furono esplicitamente rivelate, provate su dati globali reali e mantenute mutualmente coerenti dalla logica del computer.

Diversi incontri internazionali di "modellisti globali" cominciavano con ciascun gruppo che cercava di criticare gli altri. Ma col tempo, la disciplina dei numeri e la difficoltà del compito condussero i modellisti ad avere rispetto l'uno dell'altro e a condividere la ricerca della comprensione del complesso sistema-mondo. Ad

una storica conferenza nel 1978, essi concordarono persino su alcuni insegnamenti che venivano fuori da tutti i modelli. Tali insegnamenti emergevano a prescindere dalla nazionalità del gruppo, dal suo metodo, dal suo obbiettivo.

Vale la pena di riportare queste conclusioni condizionate, per precisare due punti. Il primo è che nessuno dei successivi modelli ha mai contraddetto i nostri risultati, piuttosto questi hanno elaborato quei risultati, affinandoli, o concentrandosi su una diversa gamma di domande. Il secondo punto è che, come il messaggio chiave de *I Limiti*, le conclusioni dei modelli globali sono allo stesso tempo scontate e rivoluzionarie. Non c'è bisogno del computer per vedere la loro fondatezza. Ma sono regolarmente contraddette dalla politica condotta dagli stati, dalle imprese e dagli individui in tutto il mondo. La politica attuale è saldamente basata sulle seguenti assunzioni:

1. Qualunque forma di crescita economica è auspicabile e possibile
2. Il futuro sarà come il presente, soltanto più grande
3. Se proprio dei limiti ambientali esistono, sicuramente sono molto lontani.
4. La scarsità è la condizione permanente dell'umanità. Non ce n'è abbastanza; una equa distribuzione significherebbe povertà per tutti; pertanto distribuire è impossibile e la povertà sarà sempre tra noi.
5. La competizione funziona meglio della cooperazione; è un mondo vinci o perdi, un gioco a somma zero.
6. Tutti i cambiamenti devono essere ritardati il più possibile.
7. Il "business as usual" renderà il povero ricco, prima o poi.
8. I cambiamenti tecnologici sono inevitabili ed auspicabili ed efficaci; i cambiamenti istituzionali sono rari, pericolosi e probabilmente non funzioneranno.
9. Il futuro si deve prevedere non scegliere.
10. La gente, le nazioni, l'economia e l'ambiente sono tutte separate le une dalle altre e ciascuna di esse può vivere o perire indipendentemente. Soluzioni progettate per un settore possono essere efficaci senza preoccuparsi dei loro effetti collaterali negli altri settori.

11. Sappiamo quello che stiamo facendo

Al contrario, gli studiosi dei modelli globali affermarono:

1. Non c'è nessuna ragione conosciuta fisica o tecnica del perché i bisogni di base non possano essere soddisfatti per tutta la popolazione mondiale in un futuro prevedibile. Questi bisogni oggi non sono soddisfatti a causa delle strutture sociali e politiche, dei valori, delle norme, delle visioni del mondo, non a causa di scarsità fisiche.
2. La popolazione e il capitale fisico (materiale) non possono crescere per sempre in un pianeta finito.
3. Non abbiamo informazioni affidabili e complete su fino a quale livello l'ambiente fisico della Terra è in grado di assorbire e soddisfare i bisogni di ulteriore crescita in popolazione e capitale. C'è una gran quantità di informazione parziale, che gli ottimisti interpretano ottimisticamente e i pessimisti pessimisticamente.
4. Continuare con la politica del "business as usual" nei decenni prossimi non condurrà ad un futuro desiderabile, e neanche alla soddisfazione dei bisogni elementari dell'uomo. Avremo invece l'incremento delle disuguaglianze tra ricchi e poveri, problemi di disponibilità di risorse e di degrado ambientale e peggioramento delle condizioni economiche della maggior parte delle persone.
5. A causa di queste difficoltà, continuare sullo stesso trend attuale non è un'opzione possibile per il futuro. Nei prossimi trent'anni il sistema socioeconomico mondiale attraverserà un periodo di transizione verso un nuovo stato che sarà non solo quantitativamente ma anche qualitativamente diverso dal presente.
6. L'esatta natura di questo stato futuro, e se sarà migliore o peggiore del presente, non è predeterminata, ma è una funzione delle decisioni e dei cambiamenti che si stanno facendo oggi.
7. A causa dell'inerzia propria dei processi fisici e sociali mondiali, i cambiamenti attuati presto hanno più probabilità di avere un impatto maggiore con meno sforzo degli stessi cambiamenti fatti più tardi. Quando un problema diventa ovvio per tutti, spesso vuol dire che è troppo tardi per evitarlo.
8. Sebbene i cambiamenti tecnologici siano attesi e necessari, nessun insieme di cambiamenti puramente tecnologici provati con qualsiasi model-

lo è stato sufficiente in sè a condurre ad un futuro desiderabile. E' risultato molto più efficace ristrutturare i sistemi sociale, economico e politico.

9. Le interdipendenze tra i popoli e gli stati nel tempo e nello spazio sono più importanti di quanto comunemente si immagini. Le azioni intraprese in un certo momento e in un certo posto del mondo hanno delle conseguenze che vanno lontano in un modo impossibile da prevedere accuratamente.
10. A causa di queste interdipendenze, misure singole e semplici si riveleranno probabilmente controproducenti. Le decisioni dovrebbero essere prese nel contesto più ampio possibile, in termini di spazio, tempo, aree di conoscenza.
11. L'approccio cooperativo per raggiungere obiettivi individuali o nazionali spesso risulta migliore nel lungo termine per tutti gli interessati rispetto all'approccio competitivo.

12. Molti piani, programmi e accordi, particolarmente quelli complessi internazionali, sono basati su assunzioni del mondo che sono internamente incoerenti o dimostrate infondate dalle leggi della realtà fisica. Molto tempo e molti sforzi vengono spesi nell'elaborare e discutere politiche che vengono attuate per ottenere risultati che sono semplicemente impossibili.[2]

Che abbiano o no sensibilizzato gli altri a questi insegnamenti, i modellisti hanno sicuramente imparato loro stessi. Impiegare alcuni anni cercando di capire e integrare le cifre globali è un esercizio che fa riflettere. Alla fine non si può fare a meno di vedere se stessi come membri di una comunità mondiale, che abita un pianeta con una limitata capacità di carico, avendo davanti una sfida enorme ed eccitante da affrontare per mantenere questa comunità in armonia con i limiti del pianeta.

Riferimenti bibliografici

- [1] *Claire Sterling, Washington Post, 2 March 1972.*
- [2] *Meadows et al., 1982, pp. xviii-xix.*
- [3] *Robert Gillette, Science 175, 10 March 1972, p. 1089.*