

UNIVERSITÀ DI PISA

DECISIONI IN SITUAZIONI DI COMPLESSITÀ E CONFLITTO



Brain Drain: il fenomeno della fuga di cervelli dall'Italia

TOMMASO CAVALIERI [597707]

LAURA LAID[486651]

VALERIA MESSINA[516482]

ENRICA POLIDORI[491264]

20 aprile 2020

INDICE

1	Introduzione	1
1.1	Descrizione del problema	1
1.2	Caratteristiche del problema	2
1.2.1	Le cause	2
1.2.2	Le conseguenze	2
2	Approccio Sistemico alle Decisioni	3
2.1	Analisi del contesto	3
2.1.1	Attori attivi	3
2.1.2	Attori passivi	3
2.1.3	Le diverse forme di fuga	3
2.2	Individuazione delle componenti e del confine del sistema	4
2.2.1	Le componenti del sistema	4
2.2.2	Il confine del sistema	4
2.3	Individuazione dei sottosistemi e delle loro relazioni	5
2.4	Costruzione del modello	5
2.5	Individuazione delle decisioni da prendere	6
3	Dinamica dei sistemi	7
3.1	Introduzione al modello	7
3.1.1	Variabili di livello	7
3.1.2	Variabili di flusso	8
3.1.3	Variabili esogene	8
3.1.4	Mappa Cognitiva	8
3.2	I cicli causali	9
3.2.1	Ciclo dei neo-laureati italiani	9
3.2.2	Ciclo dei neo-laureati stranieri	10
3.2.3	Ciclo complessivo	11
3.3	I ritardi	12
3.3.1	Conclusioni	13

1 INTRODUZIONE

1.1 DESCRIZIONE DEL PROBLEMA

La cosiddetta migrazione culturale o “fuga dei cervelli” (in inglese *brain drain*) rappresenta la forma moderna e prevalente di emigrazione dall’Italia. Benché l’emigrazione degli italiani verso l’estero non sia una novità per il nostro Paese (si basti pensare ai grandi flussi verso gli Stati Uniti d’America all’inizio del XX secolo), ad oggi questi flussi sono composti perlopiù da professionisti, persone di talento, altamente specializzate e con un livello culturale più elevato rispetto al passato, tutte formatesi in madrepatria. Il fatto che giovani neo-laureati e neo-dottorati vadano a lavorare in università e centri di ricerca di altre nazioni è fisiologico, al giorno d’oggi, perché connaturato alla forte globalizzazione attuale della ricerca. Inoltre la mobilità degli studiosi è un fenomeno comune fin dagli albori delle università e di per sé un fattore di arricchimento culturale e professionale; il problema nasce però quando il saldo tra gli studiosi che lasciano il paese e quelli che vi ritornano o vi si trasferiscono è negativo. In Italia purtroppo non siamo né in presenza di uno scambio di cervelli (*brain exchange*) né tantomeno di una circolazione di cervelli (*brain circulation*). L’Italia, infatti, “esporta cervelli” gratuitamente senza che il flusso in uscita di scienziati e studiosi venga equilibrato con adeguati e proporzionati flussi in entrata. Questo nuova forma di emigrazione è causata anche e soprattutto dal fatto che nel nostro paese la ricerca sia mal gestita e sottofinanziata. Il fenomeno comprende anche giovani laureati e persone con un alto livello culturale che intendono entrare nel mondo del lavoro e che non hanno in Italia la possibilità di trovare occupazioni adatte alle loro capacità e agli studi effettuati, con minori prospettive di crescita professionale ed economica. Questo fenomeno risulta essere un problema non solamente perché contribuisce in maniera sostanziale all’invecchiamento della popolazione, ma anche perché rappresenta una grossa perdita per il paese: l’ex ministro dell’economia Giovanni Tria stimò che il costo annuale della “fuga dei cervelli” si aggiri attorno ai 14 miliardi annui, poco meno dell’1% del PIL. Nonostante negli anni passati i governi italiani abbiano adottato diverse misure per far fronte al fenomeno migratorio, principalmente concedendo sgravi fiscali ai laureati espatriati che fanno ritorno in Italia, ciò non sembra aver contribuito significativamente a fermare l’emorragia di talenti degli ultimi anni. Secondo i dati Istat, tra il 2013 e il 2017 il numero di laureati espatriati è aumentato del 41,8%, mentre i rimpatri sono rimasti pressoché costanti. Di conseguenza, il saldo migratorio con l’estero è calato drasticamente negli ultimi anni. Il fenomeno migratorio non si può fermare o ostacolare, soprattutto in una realtà dove l’internazionalizzazione degli studi e delle carriere rappresenta un valore aggiunto per studenti e lavoratori, sia dal punto di vista professionale che da quello personale. Bisognerebbe dunque saper rispondere al *brain drain* con misure efficaci: se da un lato è auspicabile incentivare il ritorno delle competenze acquisite dagli italiani all’estero, dall’altro è ancora più importante attrarre cervelli stranieri nel nostro territorio, attraverso l’internazionalizzazione dei poli universitari e facilitando la loro integrazione nel mondo lavorativo italiano. Risulta evidente come il problema analizzato sia di tipo strategico in quanto fa riferimento ad orizzonti temporali ampi ed è caratterizzato da un grande livello di incertezza ed un alto numero di attori ed obiettivi.



Figura 1.1 La fuga dei cervelli

1.2 CARATTERISTICHE DEL PROBLEMA

1.2.1 LE CAUSE

Le cause principali di tale problema sono:

- Il mutato contesto lavorativo e professionale che, sempre più globalizzato, ha incrementato la mobilità all'estero (sia nel settore imprenditoriale e industriale che in quello accademico, con progetti di mobilitazione come Erasmus+).
- L'incertezza lavorativa accompagnata da frequenti assunzioni a tempo determinato.
- La consapevolezza di poter ricercare all'estero opportunità occupazionali spesso più remunerative e maggiormente inerenti al percorso di studi svolto.
- Il forte carattere internazionale di cui vantano molte strutture universitarie europee, carente in quelle italiane.
- La maggior facilità con cui i giovani ricercatori trovano un'occupazione nei centri e nelle università straniere dove, oltre ad essere maggiormente valorizzati, sia da un punto di vista professionale che remunerativo, hanno più prospettive di ricerca e inserimento nel mondo del lavoro.

1.2.2 LE CONSEGUENZE

Sottolineando che in Italia la fuga di cervelli è caratterizzata da uno sbilanciamento unilaterale di giovani che emigrano dall'Italia e non da uno scambio equilibrato di risorse intellettuali tra due Paesi, le conseguenze che ne derivano hanno una connotazione principalmente negativa. Nello specifico sono state individuate le seguenti:

- Insieme a ciascun laureato che fugge all'estero, "fugge" anche l'investimento in istruzione, sapere e conoscenza fatto dallo Stato, e quindi dai cittadini.
- Perdita delle competenze e conoscenze che deriva dallo spostamento di personale altamente qualificato, il che incide negativamente sulla produttività.
- I giovani trasferitisi all'estero portano una serie di benefici economici allo Stato in cui si trasferiscono (pagamento delle tasse, acquisto e/o locazione dell'immobile di residenza ecc.) anziché recarli a quello italiano.
- Il fenomeno rischia di rallentare il progresso culturale, tecnologico ed economico dei Paesi dai quali avviene la fuga, fino a rendere difficile lo stesso ricambio della classe docente/dirigente.

2 APPROCCIO SISTEMICO ALLE DECISIONI

2.1 ANALISI DEL CONTESTO

Il primo passo del processo decisionale è analizzare il contesto nel quale ci si trova, in particolare si parte con l'individuazione degli attori coinvolti, sia attivi che passivi, che sono presentati nelle seguenti sezioni.

2.1.1 ATTORI ATTIVI

- **Governo e ministero dell'istruzione:** attori fondamentali in quanto definiscono i fondi da allocare ad istruzione ed imprese, ideatori di misure atte a contrastare il problema (es. "decreto crescita", che ha lo scopo di incrementare l'entità degli sgravi fiscali). Sebbene l'adozione di un regime di agevolazioni fiscali sia una misura di facile attuazione, questa non sembra aver contribuito significativamente a fermare l'emorragia di talenti degli ultimi anni.
- **Imprese:** luoghi in cui figure altamente professionalizzate dovrebbero poter esprimere il loro potenziale ed essere valorizzate. Ampiamente diffusa in Italia una struttura a conduzione familiare che mostra resistenza a cambi generazionali. Le imprese sono attori importanti da cui dipende buona parte delle decisioni prese.
- **Università:** organi propulsori di cultura ed alta formazione. La preparazione degli studenti italiani è mediamente buona, si basti pensare che la produzione scientifica italiana è terza per qualità in Europa e che siamo tra i primi al mondo per la produttività dei ricercatori (*fonte: ANVUR*). Vi è però uno scarso livello attrattivo per i ricercatori ed una partecipazione imprenditoriale insufficiente. Di frequente si riscontrano resistenze all'inserimento di nuovi ricercatori a causa di dinamiche di baronato e livelli di retribuzione più bassi rispetto alle medie europee.

2.1.2 ATTORI PASSIVI

- **Imprese e università:** subiscono le misure adottate dal governo.
- **Ricercatori e studenti:** sono gli attori maggiormente colpiti dal problema, non hanno alcun potere decisionale ed hanno strumenti molto limitati di partecipazione alle decisioni come ad esempio appelli, manifestazioni e petizioni
- **Cittadini:** pagano indirettamente le conseguenze dell'emigrazione di menti brillanti all'estero in quanto il livello di servizi e prodotti è più basso di quello potenzialmente raggiungibile a causa della fuga delle menti più brillanti.
- **Famiglie:** nucleo in cui gli studenti prendono le prime decisioni di formazione e carriera. Frequentemente esse si assumono la responsabilità economica di supportare i propri figli durante il loro periodo di formazione ed avvio professionale, spesso però ritrovandosi a dover pagare le conseguenze affettive della loro distanza da casa.

2.1.3 LE DIVERSE FORME DI FUGA

Il problema discusso non è affatto banale e, come anticipato nell'introduzione, le sue cause sono molteplici. Il più alto numero di persone disposte a lasciare il Paese sono quelli compresi nella fascia d'età 20-34 ed in questa sezione esse sono state divise in tre categorie differenti che possono essere individuate da tre differenti *forme di fuga*:

1. coloro che tornerebbero solamente in presenza di incentivi
2. soggetti che tornerebbero al Paese d'origine indipendentemente dalla presenza o meno di incentivi
3. coloro che non tornerebbero nemmeno in presenza di incentivi (per i quali lavorare all'estero rappresenta la realizzazione di un sogno, una scelta di vita).

2.2 INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI E DEL CONFINE DEL SISTEMA

Nel secondo passo del processo decisionale si individuano i confini del sistema, ovvero si traccia una linea fra ciò che sta al di fuori del nostro interesse e ciò che invece sarà oggetto di analisi, e le componenti del sistema, ovvero gli attori coinvolti nei diversi ruoli, i vincoli ambientali, le variabili ed i processi di trasformazione.

2.2.1 LE COMPONENTI DEL SISTEMA

- **Strutture:** esse sono presenti, ma spesso inadeguate e si differenziano in
 - **servizio dei centri per l'impiego:** poco efficiente e conseguente sfiducia in essi come strumento di ricerca del lavoro (sempre meno persone ne fanno ricorso)
 - **strutture universitarie:** laboratori poco all'avanguardia e raramente rinnovati, capienza delle aule a volte inadatte a contenere il numero degli studenti, supporti alla didattica carenti ecc.
 - **tessuto imprenditoriale** eterogeneo sul territorio italiano (altissima concentrazione nelle regioni del Nord Italia) che non è in grado di soddisfare pienamente la domanda di lavoro ed è spesso caratterizzato da un basso grado di innovazione e digitalizzazione delle imprese.
- **Cultura:** la cultura imprenditoriale italiana generalmente conservativa, proveniente da retaggi di conduzione familiare o patronati, poco orientata all'innovazione.
- **Economia:** la fuga dei cervelli ha un forte impatto sulla sfera economica del paese in quanto vi è una perdita di capitale umano di alto valore e dell'investimento fatto dallo Stato per la sua formazione.
- **Risorse:** le risorse umane altamente qualificate sono presenti, ma spesso e volentieri non vengono valorizzate adeguatamente e vengono sottopagate rispetto alle loro capacità e competenze.

2.2.2 IL CONFINE DEL SISTEMA

Il nostro obiettivo principale è quello di ottenere un bilancio tra giovani che lasciano il Paese e quelli che vi fanno ritorno positivo. Attualmente l'Italia vede questo saldo decisamente negativo: la nostra analisi punta dunque non solo a riportare in patria i cervelli emigrati, ma anche a compensare il saldo attraendo maggiormente i giovani stranieri. In aggiunta, non ci si concentrerà su tutte e tre le categorie dei soggetti menzionati prima, ma si punterà a far leva sulle decisioni di coloro che sono disposti a tornare in caso di migliori condizioni lavorative, assumendo che questi siano la categoria più numerosa, cosicché intervenire sul problema abbia senso. Non sono stati presi in considerazione eventuali interventi da parte dell'Unione Europea o altri enti internazionali poiché il problema è stato limitato ai confini italiani.

2.3 INDIVIDUAZIONE DEI SOTTOSISTEMI E DELLE LORO RELAZIONI

Nel terzo passo del processo sono stati individuati 5 sottosistemi e le relazioni tra di essi.

- Sottosistema della popolazione
- Sottosistema politico-governativo
- Sottosistema economico
- Sottosistema istruzione
- Sottosistema imprese

Vengono individuate interazioni di grado diverso tra i sottosistemi. La debole relazione tra sistema universitario e sistema impresa si evince dalla difficoltà nell'individuare tirocini o *spin-off* integrati nel tessuto universitario. Per quanto una forte relazione tra queste due realtà sarebbe auspicabile, essa risulta al momento carente. Vi è una forte relazione tra il sottosistema economico e quello delle imprese in quanto, tramite beni e servizi prodotti grazie a soggetti qualificati, quest'ultimo diffonde ricchezza tra la popolazione. Il problema analizzato sottolinea però un risultato più basso di quello potenzialmente raggiungibile nel caso in cui fosse possibile trattenere le risorse in "fuga". Risulta alquanto importante la relazione tra il sottosistema politico-governativo, quello dell'istruzione e dell'impresa per le ragioni esposte precedentemente (erogazione di fondi e misure adottate). L'ultima dinamica relazionale individuata è quella tra il sistema politico-governativo e quello economico, in quanto il primo viene definito come propulsore del secondo.

2.4 COSTRUZIONE DEL MODELLO

In questa fase del processo, che possiamo definire come quella centrale, viene costruito un modello concettuale del sistema, nel quale vengono evidenziate le relazioni funzionali fra le varie componenti definite in precedenza. Tale modello si può apprezzare in Figura 2.1.

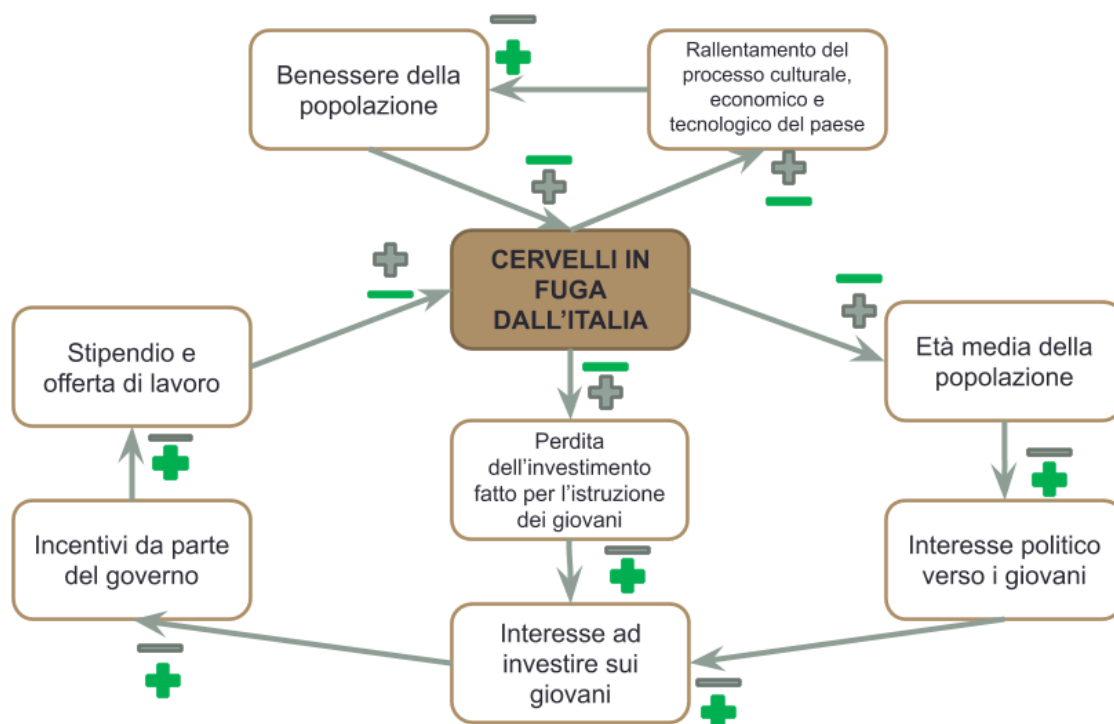


Figura 2.1 Il modello dell'approccio sistemico

2.5 INDIVIDUAZIONE DELLE DECISIONI DA PRENDERE

L'ultima fase consiste nel determinare le potenziali decisioni da prendere, quelle individuate al fine di arginare il fenomeno della fuga dei cervelli sono le seguenti:

1. L'adozione di misure volte a rafforzare la relazione università-imprese così da facilitare l'inserimento di neo-laureati nel mondo del lavoro non appena concluso il ciclo di studi o poco prima che questo termini (nel caso dei laureandi). Una maggiore sinergia università-lavoro potrebbe contribuire alla nascita di nuove *spin-off* universitarie ed un conseguente aumento dell'offerta lavorativa.
2. L'introduzione di sgravi fiscali e/o bonus per le imprese che assumono neo-laureati, così da diminuire il loro tempo di ricerca occupazionale (un laureato che impiega diverso tempo a cercare di inserirsi nel mondo del lavoro sarà più scontento e quindi maggiormente propenso a 'cercare fortuna' altrove).
3. Compensare il bilancio negativo tra i giovani che lasciano il Paese e quelli che decidono di rimanere. Un punto fondamentale per l'attrazione di studenti internazionali verso gli atenei italiani sarebbe quello di invertire un trend negativo che dal 2013 al 2017 ha visto diminuire la percentuale di docenti e ricercatori stranieri all'interno delle università italiane diminuire dal 9% ad appena il 3,5%. Professori e i ricercatori stranieri hanno infatti spesso un network con il proprio paese di origine che può rivelarsi cruciale per attrarre gli studenti stranieri. Inoltre, un corpo docente più internazionale permetterebbe di ampliare l'offerta formativa, ad esempio grazie ad un maggior numero di corsi in lingua inglese.
4. Modificare il sistema universitario destinando maggiori fondi ai centri di ricerca, così da offrire migliori retribuzioni ai ricercatori e ai dottorandi e garantire loro delle condizioni lavorative migliori, ad esempio accorciando il periodo di precariato. Infatti al momento i professori universitari italiani raggiungono una stabilità lavorativa in media a 41 anni, dopo più di 10 anni di contratti temporanei. In più al giorno d'oggi in Italia uno studente di un PhD guadagna il 50% in meno rispetto ad un suo collega in Germania o Spagna, il 90% in meno rispetto ad uno in Belgio e meno della metà rispetto a uno in Olanda, Svezia, Norvegia, Danimarca e Svizzera.

3 DINAMICA DEI SISTEMI

3.1 INTRODUZIONE AL MODELLO

In questa terza sezione è stata utilizzata la dinamica dei sistemi per indicare un approccio formale alla modellazione del problema, basandosi sul pensiero sistemico. Questo approccio è caratterizzato sia da un buon livello di rigore, che da una sufficiente espressività che permette di rappresentare sistemi anche notevolmente complessi, come quello in oggetto. Tuttavia in questo studio è stato adottato un approccio poco formalizzato, che utilizza linguaggio naturale per far guadagnare in espressività, piuttosto che quello rigoroso proprio della matematica.

3.1.1 VARIABILI DI LIVELLO

Il primo passo di questo approccio prevede la definizione delle componenti principali del modello, ovvero le variabili di livello e di flusso, che sono state individuate a partire dai sottosistemi descritti ed analizzati nella Sezione 2.3.

- Per il sottosistema impresa è stata identificata la variabile di livello **offerta lavorativa**. In essa viene racchiusa l'intera offerta lavorativa presente sul territorio italiano: le imprese, gli enti pubblici e gli organi di ricerca come le università ed i centri di ricerca. Inoltre, si assume che tale variabile includa un'analisi sulla condizioni lavorative (remunerazione media, durata e tipologia di contratto ecc.)
- Per il sottosistema popolazione è stata scelta la variabile di livello **apertura culturale**. Essa descrive la propensione di un paese all'apertura verso l'integrazione e l'accettazione di persone appartenenti ad altre culture, prendendo in considerazione ad esempio il grado di accoglienza e la diffusione dell'utilizzo della lingua inglese sul territorio da parte della popolazione, ma anche la *forma mentis* e la capacità di interazione con esse.
- Per il sottosistema istruzione la variabile di livello che è stata presa in considerazione è l'**internazionalizzazione**, con cui vengono sintetizzate tutte le caratteristiche internazionali dell'offerta formativa italiana, quali il numero di corsi di studio offerti in lingua inglese, la percentuale di docenti stranieri, il numero di partnership con università estere ecc.
- Per il sottosistema economico è stata estratta la variabile di livello **benessere della popolazione**. In essa si cerca di catturare la qualità della vita del Paese, che dipende da diversi fattori quali i servizi pubblici offerti, l'efficienza degli organi statali ed altri generi di benefit di cui possono godere i cittadini.
- Per il sottosistema politico-governativo è stata presa in considerazione la variabile di livello **partecipazione statale**, in cui vengono riassunti sia gli incentivi statali e le agevolazioni alle imprese che l'investimento da parte dello Stato negli organi di ricerca e di formazione.

Sono inoltre state individuate due ulteriori variabili di livello che possiamo considerare come facenti parte del sistema nel suo complesso in quanto risulterebbe difficile limitarle all'interno di un solo sottosistema. Tali variabili sono infatti centrali nell'analisi del nostro problema in quanto rappresentano perfettamente il saldo migratorio culturale menzionato nella descrizione del problema. Esse sono i **neo-laureati italiani** ed i **neo-laureati stranieri**. Si noti che non si fa riferimento al numero di neo-laureati italiani e stranieri in generale, bensì agli studenti neo-laureati e ricercatori italiani che decidono di rimanere a lavorare in Italia e agli studenti e ricercatori stranieri che decidono di trasferirsi in Italia per avviare la loro carriera lavorativa.

3.1.2 VARIABILI DI FLUSSO

Dalla seguente relazione, si può osservare come le variabili di livello possano subire delle variazioni nell'arco del tempo, dovute ai flussi di input e di output.

$$\text{Livello}(t + \Delta t) = \text{Livello}(t) + (\text{FlussoInput}(t) - \text{FlussoOutput}(t))\Delta t$$

Nel modello descritto per ogni variabile di livello è stata indicata come *variazione di...*[nome variabile] la corrispondente variabile di flusso, sia per quanto riguarda il flusso in input che quello in output. Ad esempio per il livello *offerta lavorativa* il flusso ad essa legato è la *variazione di offerta lavorativa*, per il *benessere della popolazione* è la *variazione del benessere della popolazione* e così via.

3.1.3 VARIABILI ESOGENE

Nella mappa cognitiva che verrà presentata nella Sezione 3.1.4, che riassume graficamente il modello costruito, è stato necessario l'inserimento di alcune variabili esogene. Tali variabili seppur hanno un impatto significativo sui livelli scelti, sono state considerate esterne perché non sono influenzate dai livelli e i flussi, ma da altri fattori non presi in considerazione. Esse sono:

- **Decisioni governative:** comprendono i meccanismi decisionali che l'organo governativo utilizza per scegliere in che modo ed in che settore investire i fondi pubblici.
- **Imprese e centri di ricerca:** riassume tutto ciò da cui deriva l'offerta lavorativa nel suo complesso, come il tessuto imprenditoriale del territorio, il numero ed il prestigio dei centri di ricerca italiani, le regole del sistema pensionistico ecc.
- **Offerta formativa:** il livello d'internazionalizzazione degli atenei non dipende solamente dall'apertura culturale del paese e dagli investimenti fatti dallo Stato nel sistema universitario, ma anche da come i diversi atenei decidono di investire i fondi a loro disposizione, i corsi e le attività extra-curricolari che offrono ecc.
- **Attrazione estero:** in questa variabile vengono rappresentate le persone che nella Sezione 2.1.3 erano state identificate del tipo 3, ovvero persone che scelgono di trasferirsi all'estero a prescindere da quale sia l'offerta lavorativa italiana, per motivi affettivi o per semplice attrazione maggiore verso culture o stili di vita di altri paesi.
- **Attrazione Italia:** la stessa forma di attrazione che può avere l'estero verso gli italiani può averla anche l'Italia verso gli stranieri, ed è stata sintetizzata in questa variabile.

3.1.4 MAPPA COGNITIVA

Come si può osservare nella mappa in Figura 3.1, la variazione di partecipazione statale viene influenzata solamente da agenti esogeni, cioè le decisioni prese dal Governo. Si è deciso però di includere lo stesso tale variabile in quanto essa è estremamente rilevante nel nostro sistema poiché da essa dipende molto la variazione dell'offerta lavorativa. Infatti i contributi alle imprese o le agevolazioni fiscali come quelle previste per coloro che rientrano da un periodo lavorativo all'estero, influiscono senza dubbio sulle opportunità di carriera presenti nel territorio italiano. L'offerta lavorativa è quella che può essere considerata come variabile cardine del nostro modello, in quanto non solo favorisce una variazione positiva del benessere della popolazione, ma soprattutto va a colpire direttamente le variazioni di neo-laureati italiani e stranieri, che come detto nella sezione precedente, sono quelle di maggior interesse per la risoluzione del problema della fuga di cervelli. Un'analisi più dettagliata dei cicli che si formano all'interno del modello descritto verrà presentata nella Sezione 3.2.

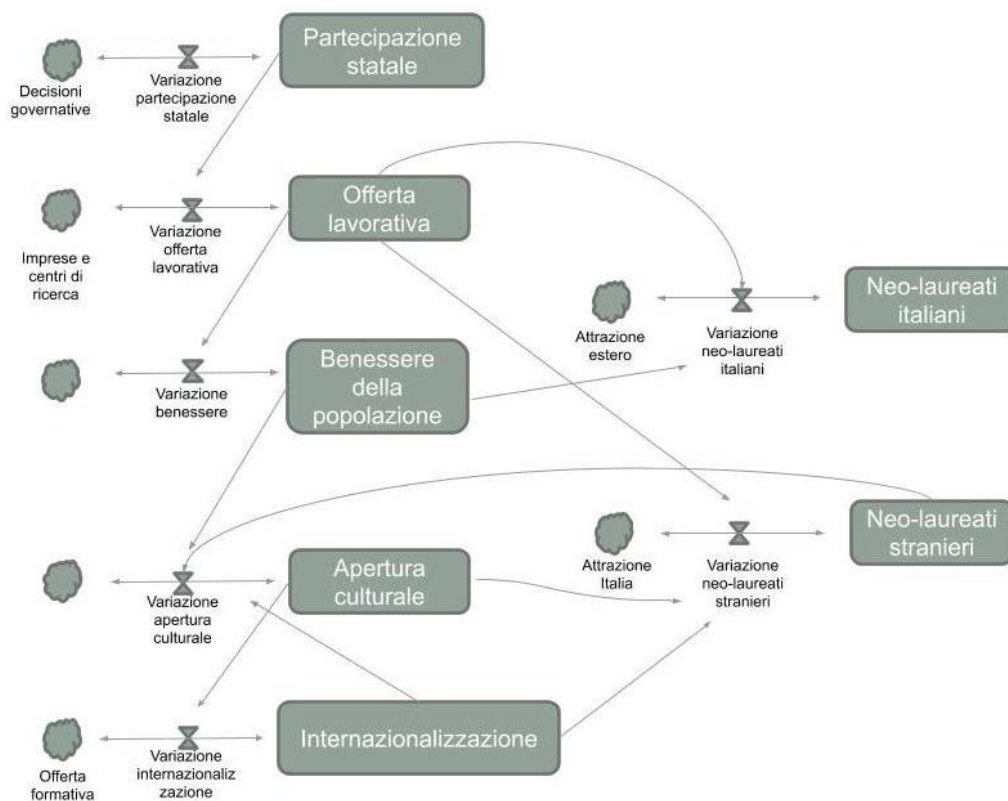


Figura 3.1 Il modello della dinamica dei sistemi

3.2 I CICLI CAUSALI

Al fine di progettare un ciclo causale che mostri in che modo le variazioni dei flussi sono in grado di modificare il valore dei livelli, verrà analizzata, in primo luogo, la relazione tra i diversi sottosistemi. In particolare i grafici sottostanti hanno lo scopo di mostrare le relazioni tra il sottosistema che comprende il livello Neo-Laureati che rimangono in Italia (Figura 3.2) e quello che comprende il livello Neo-Laureati stranieri che si trasferiscono in Italia (Figura 3.3).

3.2.1 CICLO DEI NEO-LAUREATI ITALIANI

Ipotizzando che si verifichi un incremento della partecipazione statale sulle politiche lavorative in grado di aumentare l'offerta di lavoro, ciò determinerebbe un incremento dei giovani neo-laureati italiani che decidono di rimanere nel loro Paese. Inoltre, qualora la variazione dell'offerta lavorativa fosse positiva, anche il benessere della popolazione aumenterebbe, spingendo ancora di più i giovani a non trasferirsi all'estero. D'altro canto un aumento dei giovani in Italia comporterebbe una stabilizzazione della variazione dell'offerta lavorativa ed il potenziale raggiungimento di una situazione di equilibrio. Raggiunta tale situazione di equilibrio, lo Stato non avrebbe più bisogno di dare nuovi incentivi per trattenere i giovani in Italia, potendo così destinare i fondi a disposizione ad altri obiettivi. All'interno di questo ciclo si individua anche un effetto positivo di autoalimentazione (la relazione è evidenziata dalla freccia bidirezionale in verde in Figura 3.2). Infatti, un aumento dell'offerta di lavoro determinerebbe un aumento dei giovani che restano in Italia: alcuni di essi verrebbero assunti da imprese e/o centri di ricerca, mentre altri, diventerebbero attori attivi nella creazione di nuovi posti di lavoro diventando imprenditori (si pensi ad esempio al caso delle start-up, i cui fondatori sono spesso persone brillanti di giovane età).

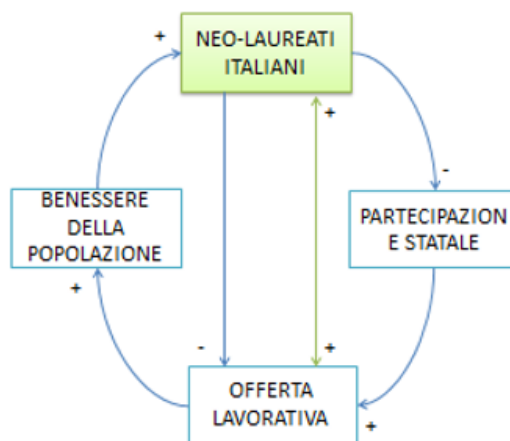


Figura 3.2 Il ciclo causale che spiega la variazione di neo-laureati italiani

3.2.2 CICLO DEI NEO-LAUREATI STRANIERI

Nel secondo ciclo causale è stato preso in considerazione il livello di neo-laureati stranieri con il fine di analizzare quali siano i livelli ad esso collegati in grado di incidervi maggiormente. In particolare, se la variazione dell'offerta di lavoro è positiva, essa può, come per il livello di neo-laureati italiani, determinare un aumento del numero di stranieri che decidono di trasferirsi in Italia per cercare lavoro, in quanto maggiormente incentivati da un panorama più roseo. A differenza del ciclo precedente non è stato individuato un ciclo di autoalimentazione dell'offerta lavorativa in quanto è stato ritenuto poco frequente il caso in cui giovani stranieri si trasferiscono in Italia con lo scopo di diventare imprenditori. La variazione positiva di giovani neo-laureati stranieri in Italia incrementerebbe il grado di internazionalizzazione nel tessuto italiano e ciò potrebbe richiamare ulteriori stranieri nel nostro Paese. Inoltre, tale aumento inciderebbe positivamente anche sull'apertura culturale della società, in quanto una persona proveniente dall'estero non avrebbe sicuramente problemi ad accettare altri stranieri e questo fenomeno potrebbe richiamare nuovi talenti esteri attratti dal modificato tessuto sociale-culturale. Anche in questo caso, così come per il ciclo descritto precedentemente, è stato individuato un ciclo causale di tipo stabile nel lungo periodo, ipotizzando che l'offerta e la domanda di lavoro raggiungano la saturazione e dunque un punto di equilibrio.

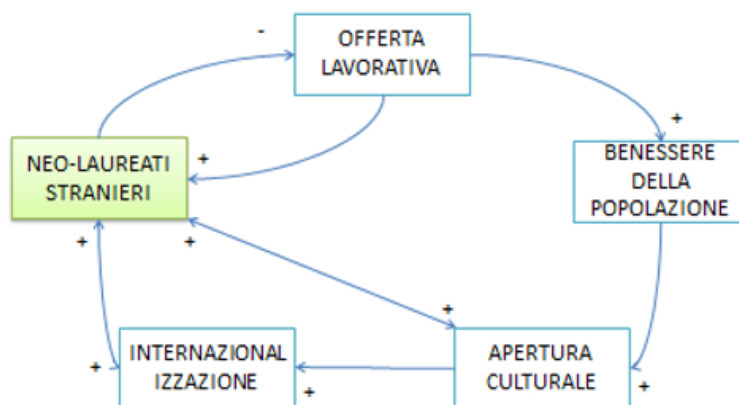


Figura 3.3 Il ciclo causale che spiega la variazione di neo-laureati stranieri

3.2.3 CICLO COMPLESSIVO

È stata infine considerata in un ciclo unico la relazione che intercorre tra i due livelli analizzati in precedenza, sottolineando quale sia il ruolo delle variabili flusso come variazioni dei livelli. Si parte assumendo una variazione positiva dell'offerta lavorativa che, oltre a determinare un aumento del numero di neo-laureati italiani e non che ne sarebbero attratti, porterebbe anche ad un aumento complessivo del benessere della popolazione. È stato poi individuato un collegamento tra il livello di benessere della popolazione e la variazione di apertura culturale, in quanto oltre alla predisposizione naturale del popolo italiano, un benessere generale più elevato farebbe sì che gli italiani vedano più di buon occhio gli stranieri che si trasferiscono in Italia e non come persone che vengono a *'rubare'* loro il lavoro. In seguito, come già messo in evidenza nel ciclo in Figura 3.3, una maggior apertura culturale influenzerebbe la variazione dell'internazionalizzazione e viceversa, in quanto un paese più ospitale attirerebbe più studenti stranieri che a loro volta ne arricchirebbero tale apertura. Entrambi questi livelli influenzano la variazione di neo-laureati stranieri che decidono di trasferirsi in Italia, il cui livello influenza a sua volta l'apertura mentale del popolo presente sul suolo italiano, per le ragioni menzionate in precedenza. Questo fenomeno comporterebbe un cambiamento nello scenario italiano, sia lavorativo che culturale, che invoglierebbe ancor di più talentuosi stranieri ad immigrare nel nostro paese alla ricerca di nuove opportunità. La presenza di stranieri in Italia determinerebbe una diversificazione del tessuto lavorativo che risulterebbe arricchito da una maggior internazionalizzazione e capitale umano di livello eccellente. La nuova offerta lavorativa così formata si porterebbe ad aumento ulteriore del numero di giovani italiani che deciderebbero di restare in Italia ed il ciclo continuerebbe di questo passo. Si noti che nonostante possa sembrare che il sistema così descritto sia instabile, si può assumere che esso non possa crescere all'infinito, in quanto il numero di italiani che decidono di restare in Italia non può di fatto superare il numero di cervelli che, nel momento iniziale, sono da considerarsi "in fuga" e l'offerta lavorativa non può crescere all'infinito. Si può dunque assumere che venga raggiunto un equilibrio nel momento in cui la totalità di laureati italiani decide di proseguire la sua carriera in Italia e l'offerta lavorativa italiana a pieno regime risulti satura.

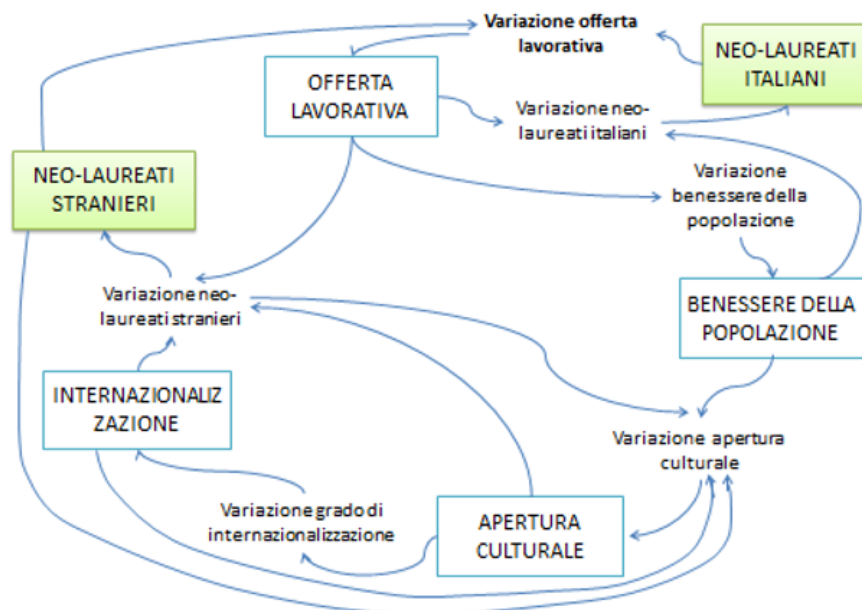


Figura 3.4 Il ciclo causale che spiega le variazioni complessive

3.3 I RITARDI

Benché sarebbe auspicabile, nel sistema presentato, che tutti i flussi abbiano effetti immediati sui livelli, non si può assumere che ciò accada nella realtà dei fatti. Ovviamente risulta impossibile sapere a priori sulla scala dei ritardi quali abbiano più peso e quali meno. Si possono però analizzare individualmente i possibili ritardi tentando di prevedere cosa accadrebbe al sistema qualora si verificassero. La metodologia adottata è la seguente: verrà assunto un certo ritardo su una variabile di flusso, si osserverà cosa succede agli altri flussi seguendo i cicli causali presentati nella Sezione 3.2 ed infine si cercherà di capire quali siano le conseguenze. Verrà posta particolare attenzione agli effetti sul numero di neo-laureati italiani e stranieri, essendo il saldo migratorio culturale il tema principale dello studio.

1. **Ritardo nella variazione di offerta lavorativa.** In questo caso si considera che gli incentivi dello stato abbiano effetti a rilento sulla creazione di nuovi posti di lavoro, il che potrebbe essere causato dall'elevata burocrazia, dal non immediato recepimento delle norme, dalla lentezza per l'approvazione delle nuove proposte e problemi simili. Tale ritardo è stato assunto essere del tipo *pipeline* e di conseguenza seguente la relazione $FlussoOutput(t) = FlussoOutput(t-R)$. Guardando la Figura 3.1 si può notare come la creazione di posti di lavoro sia indispensabile per la crescita di tutti gli altri livelli e che, un ritardo su di essa produrrebbe due effetti principali:

- un effetto a *cascata*, che causerebbe un ritardo sulla variazione di benessere della popolazione, il quale ne comporterebbe uno sulla variazione di apertura culturale, che a sua volta si riverserebbe sulla variazione di internazionalizzazione
- un effetto che rallenterebbe la variazione positiva di neo-laureati italiani e stranieri attratti dal contesto lavorativo italiano.

Questo scenario comporterebbe diversi problemi, poiché per quanto si possano adottare delle politiche per attrarre giovani menti brillanti verso il nostro Paese, si otterrebbero dei risultati solamente nel lungo periodo.

2. **Ritardo nella variazione di internazionalizzazione e dell'apertura culturale.** In questo caso è stato ragionevolmente assunto che entrambi i ritardi si muovano allo stesso modo, ovvero che il sistema risponda lentamente agli stimoli positivi. La ragione dietro questo ritardo potrebbe essere la difficoltà di formazione immediata di una classe docente che parli la lingua inglese e la conseguente difficoltà ad ampliare l'offerta di corsi in lingua inglese. Inoltre modificare l'apertura culturale di una popolazione è un processo che richiede parecchio tempo. In questo scenario viene però intaccato solamente il livello di neo-laureati stranieri: un ritardo nella variazione dell'apertura culturale porterebbe ad un ritardo nella variazione di neo-laureati stranieri che provocherebbe un ulteriore ritardo su di essa e così via. Analogamente, con effetti più ridotti, accadrebbe per l'internazionalizzazione. Il risultato sarebbe un effetto che porterebbe ad un rallentamento nel raggiungimento dell'obiettivo prefissato, ma sarebbe un effetto meno rilevante rispetto a quello visto in precedenza in quanto porterebbe ad una crescita del livello di neo-laureati italiani molto più veloce rispetto a quello degli stranieri. Si noti che a differenza del ritardo precedente, questo è stato assunto essere del tipo *esponenziale* e per questo motivo seguente la relazione $FlussoOutput(t) = Livello(t)/R$.

3. **Ritardo nella variazione di benessere.** Questo ritardo è stato considerato trascurabile in quanto il livello di benessere della popolazione è solo in minima parte influenzato dalle variabili economiche prese in considerazione nel nostro sistema. Infatti, esso dipende anche da altri fattori esogeni al sistema che misurano la condizione di vita della popolazione quali: situazione abitativa, salute, qualità dell'ambiente, infrastrutture, servizi ecc. Inoltre esso risulta essere più una conseguenza degli altri ritardi che una causa.

3.3.1 CONCLUSIONI

Nella realtà la presenza dei ritardi è inevitabile e si può dunque intervenire solamente per contenerne gli effetti. Tra i diversi scenari analizzati, il ritardo sull'offerta lavorativa è quello che ha maggiore rilievo ed è quello che andrebbe maggiormente controllato rispetto agli altri, ad esempio velocizzando la burocrazia o il recepimento delle norme. Il risultato finale sarebbe che, facendo leva su di esso, si vedrebbe un aumento del livello complessivo sia di giovani italiani che stranieri, ma quest'ultimi cresceranno un po' più lentamente a causa dall'effetto dei ritardi sull'internazionalizzazione e sull'apertura culturale.

