



Quadri concettuali
per la ricerca in demografia:
quattro saggi

F. C. Billari, A. Bonaguidi,
A. Rosina, S. Salvini, A. Santini



Università degli Studi
di Firenze

Premessa

Nel corso dell'ultimo decennio l'Analisi demografica classica, che si era sviluppata, nell'ambito dell'approccio per coorti, come strumento di studio del movimento della popolazione inteso come il 'prodotto' di esperienze individuali di tipo biografico, ha registrato degli sviluppi importanti, per certi aspetti addirittura 'rivoluzionari'. Con i progressi ottenuti nelle tecniche di indagine longitudinale, in particolare con la disponibilità, crescente, di dati provenienti da indagini retrospettive – si pensi per queste ultime alla fondamentale *Enquête Triple Biographie* dell'INED –, al più tradizionale approccio di analisi macro-dinamico si è potuto affiancare quello micro-dinamico più ricco sul piano analitico e esplicativo, e si è aperta la strada ad approcci metodologici diretti in maniera progressivamente più efficace verso più convincenti sbocchi conoscitivi. È indubitabile che fondamentale in questa ascesa diretta ad individuare strumenti idonei a spiegare i comportamenti demografici sia stata la possibilità di rinunciare all'opzione per la macro-unità coorte - che implicava, per la necessità di 'compattare' le singole unità biografiche, forti semplificazioni del reale -, in favore di un approccio metodologico in cui la biografia non è, come in passato, una unità elementare 'implicita', ma autonomamente e specificatamente tenuta in conto come *processo stocastico complesso*: ci si riferisce, com'è evidente, all'Analisi delle biografie (*Event History Analysis*) cui sempre più frequentemente si ricorre, non solo nell'ambito degli studi demografici;

La parabola che ha condotto all'affermazione di queste nuove metodologie ha visto emergere di fronte all'attenzione degli studiosi problematiche che inducevano talvolta a riconsiderare alcuni dei principi dell'Analisi demografica classica, fino alla formulazione di ipotesi di 'obsolescenza' dei metodi cui i demografi si erano affidati per oltre un quarantennio. Le riflessioni che hanno interessato l'Analisi classica, pur investendo tematiche centrali per la ricerca, hanno tuttavia conservato uno spiccato carattere di specificità per quanto riguarda l'oggetto in discussione: le ipotesi fondamentali circa l'omogeneità delle macro-unità coortiche nell'analisi aggregata, le conseguenze derivanti dalla non sostenibilità delle ipotesi di indipendenza e continuità, la congruità dell'approccio per coorte nell'analisi della fecondità, il problema della 'identificazione' – gli effetti di collinearità – nei modelli Età-Periodo-Coorte, per citarne alcuni. L'intenso dibattito, coloratosi talvolta di sfumature decisamente polemiche,

sembra tuttavia aver sistematicamente evitato di inserire i vari problemi in un quadro complessivo che ripercorra gli aspetti evolutivi dell'Analisi secondo l'itinerario che si è venuto maturando storicamente. Una riflessione più ampia sembra, peraltro, importante ed a tale esigenza tenta di dare una risposta il presente volume.

Dei quattro saggi qui presentati, nati indipendentemente l'uno dall'altro, ma significativamente consequenziali nello sviluppo di questo quadro di riferimento più generale, i primi tre cercano di ricondurre all'unitarietà gli approcci succedutisi nel corso del tempo, delineando gradualmente l'itinerario che, dopo il passaggio dal trasversale al longitudinale attraverso la mediazione delle macro-unità coortiche, riafferma come unità fondamentale di studio la biografia individuale trattabile come unità di studio grazie ai progressi informatici e agli sviluppi delle tecniche probabilistiche e statistiche, ormai consolidate. I problemi ancora aperti non riguardano, di fatto, le capacità descrittive connesse all'analisi individuale, ma investono le prospettive di ampliarne gli sbocchi esplicativi. In questa ottica si colloca l'ultimo dei quattro saggi che propone, nel contesto dell'*event history analysis*, una riflessione di ampio respiro su tematiche già toccate dagli altri contributi, e indica una nuova prospettiva sul collegamento tra il mondo demografico e i modelli utilizzati per studiarlo.

Silvana Salvini Antonio Santini

Antonio Santini

Quadri concettuali per l'analisi demografica¹

1. Premessa

Il titolo che ho dato a questa relazione richiede qualche parola di chiarimento: se non altro perché tra le tematiche che saranno trattate in queste giornate di studio, tutte chiaramente finalizzate ad uno specifico problema o settore metodologico, quella da me proposta si presenta con espliciti caratteri di generalità. La mia scelta deriva da due precise considerazioni.

La prima riguarda la natura stessa della disciplina di cui mi si chiede di esaminare gli avanzamenti metodologici e le caratteristiche che essa è venuta assumendo nel tempo. La Demografia è una disciplina sostantiva e in quanto tale legata sotto il profilo metodologico ai diversi 'oggetti' che rientrano nel suo orizzonte di interessi. Anche se la Demografia si caratterizza per dei fondamenti di analisi che consentono a tutti i processi da essa studiati di confluire in un quadro unitario, molte tecniche o sottocapitoli dell'analisi stessa sono legati alle specifiche e differenti entità oggetto di studio². Nessun demografo, ormai, è in grado di dominare non dico tutti i settori in cui si ripartiscono gli studi di popolazione, ma neppure spesso tutti i sub-settori. Quand'anche ne fosse capace, gli sarebbe, comunque, impossibile includere in una relazione di dimensioni appropriate ad un incontro di studio tutti i progressi nei metodi e nella modellistica registrati nella disciplina in un arco temporale sufficientemente

¹ Relazione presentata alle *Prime giornate di studio su 'Avanzamenti metodologici e statistiche ufficiali'*, Roma 13-14 dicembre 1990.

² Se si guarda, ad esempio, l'indice della rivista bibliografica *Population Index* che trimestralmente ci aggiorna su quanto in tema di popolazione si pubblica nel mondo, vediamo che esso si struttura in 19 settori tematici; limitando l'attenzione ai soli tradizionali grandi capitoli della Demografia, vediamo che il settore dedicato, poniamo, alla 'Mortalità' si articola in sette sub-settori, ciascuno dei quali si differenzia dagli altri non solo per l'oggetto (mortalità generale, infantile, perinatale, tavole di mortalità, ecc.) ma anche per i metodi pertinenti. Lo stesso avviene per il settore 'Fecondità' e per quello delle 'Migrazioni'

ampio da garantire l'apprezzamento del processo di maturazione teorica e tecnica che li ha prodotti. A meno di non ricorrere ad una sterile elencazione: ma, se intendo bene le finalità dell'incontro, queste non possono essere certo soddisfatte da una serie di riferimenti bibliografici.

La seconda considerazione nasce dal riferimento alle statistiche ufficiali che mi sembra debba essere inteso in due sensi. In primo luogo come elemento essenziale della tematica metodologica, come uno dei parametri – ovviamente non il solo – cui è opportuno rapportare l'avanzamento nei metodi demografici: non è stata forse la Demografia quasi totalmente dipendente dalla Statistica ufficiale? E questa, per quanto riguarda la rilevazione dei fenomeni della popolazione, non ha operato fino a date relativamente recenti in regime di quasi assoluto monopolio? In secondo luogo, a sottolineare che è il produttore di statistiche il diretto referente, seppure occasionale, dell'incontro, il destinatario privilegiato dei risultati – se ve ne saranno – che si intendono raggiungere.

Da tutto ciò derivano due esigenze: una è quella di ricercare trasversalmente ai vari settori in cui si articola la ricerca demografica le direttrici generali, in termini di prospettive e di obiettivi, che hanno segnato i progressi metodologici in demografia, trascurando gli aspetti più settoriali o di dettaglio, per quanto importanti o stimolanti questi possano essere; l'altra è quella di non perdere di vista l'interlocutore ma, al contrario, favorire un'immediata ricaduta dei temi trattati sull'opera e sugli operatori dell'Ente rilevatore, con indicazioni quanto più possibile esplicite.

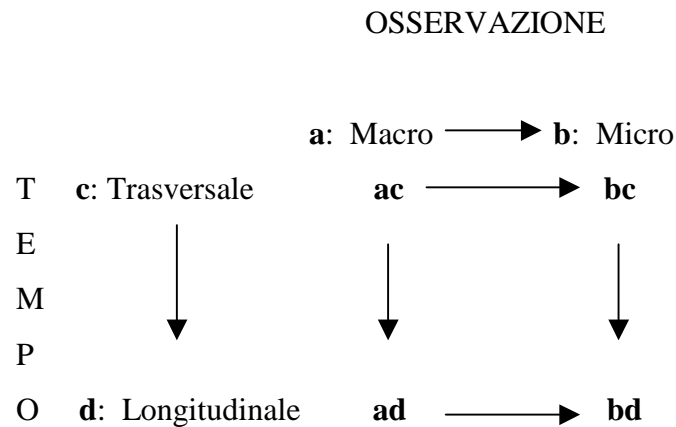
Con diretto riferimento a questi elementi va, dunque, inteso il titolo della relazione. Un più appropriato e, certamente, più significativo sottotitolo potrebbe essere il seguente 'Dalla descrizione dei fenomeni nell'osservazione classica, all'analisi dei processi nelle biografie'.

2. Uno schema di riferimento

Per semplificare la trattazione e per meglio comprendere l'itinerario percorso nell'avanzamento dei metodi in Demografia, mi sembra conveniente proporre un'elementare schematizzazione attraverso cui fissare subito delle precise coordinate cui riferirsi nella ricerca di quelle che ho prima prospettato come direttrici generali.

Essenzialmente queste si configurano, infatti, come caratterizzate da due dimensioni: una dimensione che riguarda la prospettiva temporale di analisi e una dimensione attinente al carattere dell'osservazione relativamente alle unità di studio adottate (fig. 1).

Figura 1



Alla base di questo schema – che semplifica, ma non nasconde una realtà assai complessa e ricca di implicazioni niente affatto meccaniche e tanto meno ovvie – sta l'idea, elementare, che gli eventi demografici – nascite, morti, matrimoni, migrazioni – osservati e rilevati nel momento in cui si manifestano (in *trasversale*) sono le 'variabili risultato' di processi che si manifestano nel tempo lungo il ciclo di vita (in *longitudinale*) delle *micro*-unità elementari (individui) o complesse (famiglie) facenti parte delle *macro*-unità (coorti) che compongono l'aggregato demografico.

Nel contempo, e di conseguenza, lo schema prefigura anche una 'logica' o 'naturale' articolazione degli approcci osservazionali e di analisi, sottolineando così la considerazione di specifiche strategie di ricerca all'intersezione degli elementi delle due dimensioni: macro-trasversale, micro-trasversale, macro-longitudinale, micro-longitudinale. Inoltre le linee direzionali dello schema non rappresentano la mera indicazione di una successione di tappe metodologiche che, pur con sovrapposizioni, di fatto si è andata nel tempo consolidando: sono in più l'espressione della graduale, ma netta e ininterrotta, tendenza dei demografi ad avvicinare la ricostruzione delle modalità 'reali' che caratterizzano nel tempo l'apparizione degli eventi demografici ed i connessi cambiamenti di struttura demografica, in quanto – come ho appena ricordato –

‘risultato’ di processi di cui sono protagoniste le differenti unità riconoscibili nella popolazione; sono, inoltre, un’indicazione del progressivo passaggio a strategie di ricerca in cui, quanto meno, l’osservazione e l’analisi del reale siano coerenti con tali modalità. Ma queste considerazioni quasi si configurano già come dei risultati cui è bene, invece, pervenire con ordine.

3. Statistiche ufficiali, osservazione, analisi e modelli macro-trasversali

Come notava, quasi venticinque anni or sono, L. Henry (1966b), la Demografia ha una particolarità che non è dato ritrovare in alcun altra scienza, salvo l’Economia: l’osservazione dei fenomeni che costituiscono oggetto dei suoi studi le viene garantita da organismi amministrativi, dagli Istituti Nazionali o, comunque, dai servizi ufficiali di statistica.

Da sempre ci si chiede se per la Demografia questa prerogativa abbia costituito un fatto positivo o se, invece, i suoi effetti debbano considerarsi, per molti aspetti, negativi. In realtà i servizi ufficiali di statistica sono stati creati per rispondere innanzitutto alle necessità di informazione dei poteri pubblici, piuttosto che a preoccupazioni di ordine scientifico, che sicuramente non avrebbero potuto giustificare uno sforzo organizzativo così importante. Certo, lo scopo di garantire una buona amministrazione non è stato perseguito indipendentemente e neppure separatamente dal progresso della scienza: e ciò è particolarmente vero per il nostro Paese dove la Statistica Ufficiale ha sempre visto alla sua guida figure prestigiose di studiosi che hanno promosso e sostenuto l’attività scientifica all’interno dei servizi stessi – si pensi a Gioia, a Zuccagni-Orlandini, a Bodio, a Gini. Ma seppure l’osservazione dei fatti della popolazione – che, lo si tenga presente, all’inizio rappresentava lo scopo principale dei servizi di statistica – ha avuto (ed ha ancora) obiettivi diversi dal progresso delle conoscenze demografiche, sta di fatto che la Statistica Ufficiale ha garantito alla Demografia un impianto di osservazione di cui nessun’altra delle scienze umane – salvo, ripeto, l’Economia – può beneficiare. E questa vasta, completa e corrente informazione rappresenta senza dubbio un vantaggio notevole. Nel particolare rapporto con i servizi di statistica – che ha servito, mi preme rilevarlo, a radicare la Demografia all’osservazione – ci sono stati e ci sono, peraltro, degli importanti svantaggi, legati in gran parte alla natura stessa della

disciplina demografica e, insieme, al fatto che per amministrare ciò che soprattutto contava erano le informazioni correnti della contabilità demografica e quelle periodiche sugli *stocks*. Si consideri, per ben capire, quanto è accaduto all'altra scienza che tradizionalmente attinge le sue informazioni dalla stessa fonte, l'Economia e, insieme, il caso di un'altra disciplina che da qualche tempo mostra interesse per l'osservazione ufficiale, la Sociologia. L'Economia politica, nel consolidarsi come scienza, ha potuto fare a meno, o quasi, per molto tempo della parte statistica perché è in grado di offrire – oltre al settore delle teorie – un vasto campo di osservazione, di studi e di ricerche al di fuori della statistica: quello relativo ai *meccanismi*; analogamente la Sociologia, i cui progressi si sono maturati senza apporto, o quasi, di osservazione statistica. Non poteva essere così per la demografia per il semplice motivo, per usare le parole di Henry, che non vi sono meccanismi da descrivere, se non quelli di manifestazione-osservazione: la malattia e la morte competono alla Medicina; la riproduzione all'Anatomia ed alla Fisiologia; il matrimonio, in quanto costume (rito), alla Sociologia e all'Etnologia. “Al di fuori dell'osservazione statistica, non resta proprio alla Demografia che le dottrine e le teorie di popolazione”. Come si può pensare, allora, che lo stretto legame creatosi tra Demografia e servizi ufficiali di statistica – in quanto organismo specializzato nell'assicurare l'osservazione dei fatti di popolazione, indispensabile, ma non indipendente dai luoghi in cui si conduce la ricerca e si insegna – non abbia agito nel senso di favorire un'ipertrofia dell'osservazione stessa a scapito dell'osservazione teorica e dell'analisi?

Per soddisfare le attività istituzionali dell'organismo rilevatore, l'osservazione classica della popolazione veniva condotta quasi esclusivamente attraverso due serie di operazioni: i censimenti periodici e la registrazione continua dei fatti dello stato civile³. Peraltro, qualunque osservazione viene eseguita in vista di un'analisi dei dati raccolti: dalla nascita dei servizi di statistica fino agli anni 50 l'analisi trasversale, o per periodo, è stata pressoché la sola ad essere praticata. L'oculata combinazione dei dati forniti dalle due fonti – censimento e stato civile – è il fondamento stesso dell'analisi trasversale: la misura della mortalità attraverso la tecnica delle Tavole del momento ne rappresenta il prototipo.

³ Talvolta si sono condotte delle inchieste esaustive su una porzione ben determinata della popolazione, normalmente abbinate ai censimenti: tali sono, ad esempio, le indagini sulla fecondità delle coniugate eseguite in Italia nel 1931 e nel 1961. In Gran Bretagna la prima indagine di fecondità risale al 1911.

Non è qui il caso di dilungarsi in un esame critico di questo tipo di analisi. Basterà ricordarne i caratteri distintivi più generali: In primo luogo il privilegio assegnato per lungo tempo alle misure di probabilità o ai tassi a queste assimilabili: questa sorta di ‘état d’esprit probabiliste’ trascende i legami tra Demografia e Calcolo delle probabilità – legami, peraltro, non molto stretti o, quanto meno, limitati ai suoi risultati più elementari⁴ - e spinge i demografi a sezionare la popolazione alla ricerca di categorie quanto più possibile omogenee, per il fatto di essere caratterizzate da certi attributi comuni (la popolazione coniugabile per la nuzialità, le donne coniugate per la fecondità legittima⁵), ed avere, quindi, un rischio meno diversificato di vivere un dato evento. La finalità di ricercare ‘la probabilità di subire un certo evento’ è naturale nell’analisi trasversale, dove concetti oggi più familiari, quali quelli di ‘intensità’ e ‘cadenza’ di un processo, non hanno reale significato.

In secondo luogo, l’importanza conferita al problema della sintesi dei tassi specifici per età o durata: la preoccupazione di trovare dei corretti indici sintetici che diano misura della dimensione quantitativa dei fenomeni al netto delle strutture sembra sostituirsi e gradualmente prevalere – in particolare nel periodo tra le due guerre che ha segnato il culmine dell’analisi trasversale – all’‘état d’esprit probabiliste’: ai tassi ‘espressione del rischio’ si preferiscono tassi che per somma conducano a quelli che oggi siamo abituati a chiamare Tassi totali⁶. Ne è prototipo il tasso netto di riproduzione R_0 , cui avventatamente furono assegnati poteri previsivi (Ryder, 1949) e in genere gli indicatori di fecondità: chi non ricorda l’indice sintetico di fecondità matrimoniale di Gini (1932), che per la prima volta utilizzava dati tutti provenienti dallo stato civile e, man mano che le informazioni statistiche divengono più ricche, gli innumerevoli tassi di riproduzione ‘al netto’ di ulteriori fattori (oltre alla mortalità, la nuzialità, la parità) (ad es. Whelpton, 1946) insieme all’ampio lavoro di Bourgeois-Pichat sulla fecondità

⁴ Va comunque notato che, grazie agli schemi rigorosi del calcolo delle probabilità, i demografi hanno evitato il pesante errore – spesso commesso, invece, in altre discipline osservative anche in epoche non troppo remote – consistente nello studiare soltanto gli ‘eventi’ e a trascurare le popolazioni al cui interno quelli si manifestano.

⁵ È sufficiente riferirsi ad uno qualsiasi dei manuali di Demografia in uso fino agli anni 50 per trovare ancora evidenti tracce di questo modo di pensare.

⁶ Questi indici sintetici trasversali (TFTM, TNTM, R) vengono normalmente interpretati come *numero medio di eventi per testa* – concetto appropriato ad una generazione – del periodo, come *intensità* del fenomeno in una *generazione fittizia* (concetto introdotto per ragioni di comodo e, di fatto, assolutamente astratto) dimenticando che in realtà si tratta semplicemente di indici (implicitamente) standardizzati con metodo diretto in riferimento ad una popolazione rettangolare e che, quindi, altro non sono se non il numero di eventi osservati ricondotto a una struttura-tipo.

legittima apparso in uno dei primi Cahier dell'INED (Bourgeois-Pichat, 1950) - siamo già, quindi, in epoca successiva alla seconda guerra mondiale - tutto pervaso dallo sforzo di pervenire a delle misure di sintesi in funzione della durata di matrimonio e dell'età al matrimonio.

Infine la ricerca del "fondamentale" nei fenomeni della popolazione. Attraverso l'analisi trasversale si è sempre cercato di raggiungere un apprezzamento dei comportamenti di fondo estraendoli dalle fluttuazioni dell'attualità, tendendo, per garantire una maggior solidità a tale apprezzamento, a suddividere la popolazione seguendo nuovi criteri. Ogni volta delusi, si è continuato nondimeno a introdurre nuovi fattori con la speranza di trovare, infine, l'invariante, un indice cioè o una serie di indici poco variabili nel tempo. Il che ha condotto logicamente a chiedere sempre di più all'osservazione statistica ufficiale (sia al censimento, sia allo stato civile), rappresentando, in questo senso, un progresso.

Sono questi i caratteri più significativi, a mio giudizio, del modo classico di osservare e misurare per periodi sfruttando le due fonti fondamentali fornite dalla Statistica ufficiale, i connotati che distinguono, appunto, l'approccio macro-trasversale e sono peculiari alla tendenza a privilegiare quello che Bourgeois-Pichat (1987) definisce come il lato "egoistico" dei fenomeni demografici, tendenza che ha prevalso fino al secondo dopoguerra, secondo la quale la popolazione è intesa come un complesso di elementi autosufficienti che, pur facendo parte di un sistema di ordine superiore, tendono ad affermarsi come totalità.

Peraltro, se si guarda dal lato della Statistica ufficiale, a prima vista il presente non è decisamente differente dal passato quanto ai modi ed ai mezzi di osservazione: il censimento e le statistiche di stato civile costituiscono ancora gli elementi portanti del sistema⁷. È radicalmente mutato, invece, l'approccio dei demografi nell'analisi e nelle strategie conoscitive dei fenomeni della popolazione che li ha spinti a liberarsi progressivamente dai vincoli dell'osservazione classica.

⁷ Nel nostro paese le indagini campionarie che hanno fatto la loro comparsa in settori che riguardano anche la Demografia, ma non sono specifiche per la disciplina, datano da meno di un decennio.

4. *Dal macro-trasversale al macro-longitudinale*

A ben vedere, l'approccio macro-longitudinale nello studio dei fenomeni demografici che, in seguito ai primi studi empirici di P.K. Whelpton (1954) e J. Hajnal (1947 e 1950) ed ai successivi sviluppi teorici di L. Henry (1959, 1963a, 1966a) e N.B. Ryder (1964a, 1965, 1968), si sviluppa nel secondo dopoguerra dominando fino alla metà degli anni '70, non esce dal quadro dei rapporti prima delineati tra Demografia e Statistica ufficiale, almeno sul piano fattuale. Infatti, sono ancora i dati di movimento raccolti dallo stato civile e quelli di popolazione provenienti dai censimenti e dai loro aggiornamenti a costituire gli 'ingredienti' dell'analisi. L'osservazione classica viene semplicemente adattata sfruttando l'adeguamento delle classificazioni appositamente predisposto dai servizi di statistica - laddove più facilmente e rapidamente questi furono sensibilizzati alle nuove esigenze⁸ - oppure, più semplicemente, ma più grossolanamente, modificando i criteri di aggregazione⁹ o, infine, ricostruendo retrospettivamente attraverso le indagini abbinate ai censimenti¹⁰. L'idea di studiare quello che accade in una generazione di persone nate nello stesso anno risale, in realtà, ad epoche molto più lontane. Ma i primi tentativi di applicazione - per molti aspetti assai approssimativi forse perché limitati allo studio della mortalità, il processo che meno di ogni altro richiede a livello descrittivo l'adozione di un approccio longitudinale¹¹ - non provocarono alcun rilevante cambiamento negli schemi teorici, nei quadri concettuali, nei metodi.

Negli anni 50, al contrario, si apre una fase di totale ripensamento dei metodi demografici. Pur nella iniziale, e in fondo riduttiva, semplice prospettiva di sfruttare

⁸ Mi riferisco in primo luogo all'introduzione della doppia classificazione temporale degli eventi (durata e coorte). In Italia tale classificazione per gli eventi demografici diversi dai decessi stata introdotta solo negli anni '80.

⁹ Un esempio di questo più grossolano adattamento al nuovo modo di condurre l'analisi rappresentato dalla mia ricerca sulla fecondità italiana (A. Santini, 1974).

¹⁰ E' il caso, ad esempio, delle indagini sulla fecondità eseguite in Gran Bretagna (Hajnal, 1950). E' interessante notare come in nessuna delle indagini censuarie - neppure quindi in quelle italiane -, insieme all'età al matrimonio ed al numero di figli nati nel matrimonio, sia mai stata chiesta la data di nascita dei figli, trascurando così un elemento estremamente importante delle biografie demografiche.

¹¹ E' il caso, ad esempio, delle indagini sulla fecondità eseguite in Gran Bretagna (Hajnal, 1950). E' interessante notare come in nessuna delle indagini censuarie - neppure quindi in quelle italiane -, insieme all'età al matrimonio ed al numero di figli nati nel matrimonio, sia mai stata chiesta la data di nascita dei figli, trascurando così un elemento estremamente importante delle biografie demografiche.

diversamente l'osservazione classica per riprodurre a livello macro delle modalità di manifestazione dei fenomeni coerenti con quanto avviene a livello micro, ci sono già palesi segni di evoluzione nei metodi di analisi demografica che si sforzano di reintrodurre l'aspetto globale dei fenomeni: si sono utilizzati vari tipi di coorti, si è fatto riferimento ai cicli di vita, si è affacciata l'idea di una demografia della famiglia. Anche nella fase macro, per il fatto stesso di passare da quadri descrittivi 'fittizi' a quadri descrittivi 'reali', tutti gli sviluppi dell'analisi longitudinale tendono, contrariamente all'ottica dell'analisi trasversale, ad inserire l'individuo in un sistema gerarchico superiore.

Probabilmente proprio favoriti dal fatto che, operando su popolazioni numerose, potevano dispensarsi dal considerare gran parte dei problemi statistici che diverranno poi prevalenti quando saranno costretti ad abbandonare l'osservazione classica e ricorrere alle indagini, i demografi dedicano inizialmente i loro maggiori sforzi soprattutto a consolidare - qualcuno direbbe: a creare - i fondamenti dell'analisi. Mutano gli obiettivi conoscitivi: alla domanda del tipo "quale è la probabilità per un celibe trentenne di sposarsi tra 30 e 31 anni?" si sostituisce l'altra "qual è la probabilità che un celibe di una data generazione sia ancora tale a 31 anni?". Ponendo le basi per rigorose analisi longitudinali, si individuano con precisione i limiti delle tradizionali misure trasversali e si garantisce una loro conseguente sostanziale rivalutazione. Di fondamentale importanza - sebbene forse non sufficientemente meditati, se non addirittura mal compresi, da buona parte della comunità scientifica - sono stati a questo riguardo i modelli (Ryder, 1964b) e le tecniche (Pressat, 1969; Ryder, 1980) di *traslazione*, che non solo hanno favorito la corretta 'lettura' degli indici sintetici di periodo in termini di componenti quantitative e temporali delle manifestazioni coortiche, ma hanno fornito anche gli strumenti per una determinazione empirica della distorsione di cui tali indici sono affetti¹². La possibilità di riconoscere e determinare in quantità e tempo i parametri caratteristici dei processi demografici

¹² Le opinioni che spesso - ed in particolare in periodi molto recenti - si ascoltano o si leggono anche in contesti scientifici, dirette ad affermare una pari importanza (validità) dei due tipi di misure ai fini descrittivi ("Le misure trasversali e longitudinali non sono in alternativa." - si dice - "Con significati diversi, ambedue contribuiscono alla descrizione ed alla comprensione dei fenomeni demografici.") possono sottintendere - e di fatto spesso sottintendono - che, in pratica, ci si può accontentare delle misure trasversali di più semplice e tempestiva determinazione, trascurando quelle longitudinali: è vero, semmai, il contrario. Comunque, per interpretare correttamente una misura sintetica trasversale è necessario un 'controllo' in una prospettiva longitudinale e, in questo senso, delle semplici tecniche traslative possono risultare di grande aiuto (Una verifica fattuale è presentata in Appendice).

all'interno di macro-unità reali, la capacità di traslarne l'evoluzione nelle manifestazioni di periodo, dettero subito ai demografi la sensazione di aver finalmente trovato una soluzione definitiva e convincente al problema del "fondamentale" e del "transitorio" dei fenomeni della popolazione (Henry, 1966a; Ryder 1964b e 1965). Sul piano descrittivo, in effetti, quella sensazione non era priva di valide giustificazioni, se si fa riferimento alla classica schematizzazione delle componenti dinamiche di un fenomeno caratteristica dei modelli statistici di scomposizione delle serie storiche - cui evidentemente si deve far ricorso in un contesto osservazionale trasversale -: il movimento di fondo, la congiuntura, la casualità - o, se si preferisce, l'evoluzione di lungo, medio e breve periodo - trovano un naturale corrispettivo, almeno per i processi demografici che hanno una dimensione quantitativa, rispettivamente nell'intensità finale delle coorti, nei movimenti intercoortici della cadenza, negli adattamenti transitori di quest'ultima, componenti che gli schemi traslativi sono in grado di riconoscere e riprodurre (Ryder, 1980; Martelli, 1989). Ma se si esce dal contesto meramente descrittivo, e ci si trasferisce su quello delle determinanti dei fenomeni demografici le conclusioni sono diverse. Ogni misura di intensità totale (numero di figli per donna, proporzione di coniugate almeno una volta, ecc.) in una coorte, che per essere una misura *finale* di processo ne rappresenta la tendenza *di fatto*, è pur sempre la sintesi di un comportamento demografico raggiunta attraverso un ininterrotto integrarsi di fattori relativi al passato dei soggetti osservati e fattori del momento, per i quali rispettivamente la coorte e il periodo costituiscono delle proxy assai approssimative. Il ruolo giocato da questi due tipi di fattori - cui normalmente si aggiunge quello costituito dall'età - sulle manifestazioni demografiche è controverso (Hobcraft *e al.*, 1982), e la convinzione di una prevalenza dei 'fattori di periodo' sui 'fattori di coorte' parso a taluno un buon motivo per regredire sul trasversale o, comunque, per mettere in dubbio la preminenza dell'approccio longitudinale nell'analisi demografica. Condurre l'osservazione e l'analisi in prospettiva longitudinale non significa necessariamente prefigurare una gerarchia nei fattori esplicativi¹³: se gli eventi demografici sono esperienze biografiche, significa semplicemente rispettarne le naturali modalità di manifestazione; se gli eventi di un periodo sono la somma di 'risultati' raggiunto in

¹³ Peraltro, molti sociologi e demografi (Ryder, 1965) sostengono - o hanno a lungo sostenuto - la preminente importanza della coorte come aggregato sociale: Mannheim (1952) sostiene addirittura che la collocazione logica e la rilevanza sociale della coorte sono grosso modo corrispondenti a quelli propri della classe sociale.

momenti diversi della loro storia dalle macro-unità elementari costituenti l'aggregato demografico, occorre poterli leggere e interpretare come traslazioni di quelle storie.

Mi pare indiscutibile che questa fase evolutiva del metodo demografico, che culmina - senza peraltro esaurirsi - all'inizio degli anni '70, quella in cui si raggiungono i risultati in assoluto più rilevanti: l'Analisi demografica che si sviluppa e si consolida fornendo, finalmente, alla disciplina dei fondamenti e dei principi generali è certamente il maggiore contributo (una delle gemme della Demografia, è stato detto), al punto che per qualcuno (Pressat, 1984) garantisce la specificità stessa della disciplina; ma insieme all'Analisi, un'ampia serie di modellizzazioni e concettualizzazioni di basilare rilevanza metodologica su vari versanti, dalla nuzialità nel rapporto di dipendenza col 'mercato matrimoniale' (Akers, 1967; Henry, 1968, 1969a, 1969b, 1972; Pollard, 1971), alla fecondità - in particolare la fecondità naturale nelle sue diverse 'componenti' (fecondabilità, sterilità, ecc.) (Henry, 1961a, 1961b; Bourgeois-Pichat, 1965; Bongaarts, 1975; Léridon, 1973) sulle orme degli studi pionieristici di Gini (1924 e 1925) - ed alla riproduzione (Henry, 1965)¹⁴ vengono messe a punto.

È proprio il raggiungimento di un alto grado di chiarezza metodologica che stimola la Demografia a tentare una 'separazione' dalla Statistica ufficiale. La spinta ad indirizzare la ricerca anche verso un accertamento 'autonomo' degli eventi e dei caratteri demografici, può essere attribuita - schematizzando al massimo - al bisogno di dare risposte appropriate a tre fondamentali esigenze.

a) L'iniziale compromesso attraverso cui i demografi, come prima ricordavo, hanno adattato e talvolta forzato al nuovo contesto l'osservazione *continua* classica degli eventi, assicurata dalle registrazioni di stato civile, ha esaurito ben presto la sua potenzialità descrittiva, e si comprende facilmente il perché.

Il concetto di popolazione che sta alla base del meccanismo dinamico che

¹⁴ Non posso fare a meno di sottolineare, uscendo per un momento dalla logica dello schema inizialmente proposto ed evitando così di spingere troppo oltre la semplificazione, che è sempre in questo arco di anni che si gettano le basi per quel vasto capitolo del metodo demografico - da considerarsi a rigore, e in via di principio, neutro rispetto alla 'contrapposizione' trasversale-longitudinale - comprendente sia la modellistica post-lotkiana (popolazioni malthusiane, stabili, quasi-stabili) (Bourgeois-Pichat, 1966; Coale, 1972; Pollard, 1973), sia la predisposizione di schemi-tipo (di mortalità, nuzialità, fecondità, popolazioni stabili) (Coale e Demeny, 1966; Ledermann, 1969; Coale, 1971; Akers, 1965), sia infine il settore dei controlli di completezza delle informazioni e delle stime indirette dei parametri demografici fondamentali che nasce dalle ricerche di W. Brass (1971, 1975) - tutte tematiche caratterizzate da forti interconnessioni (per un quadro completo si veda: United Nations, 1983) -.

caratterizza l'approccio longitudinale dell'analisi demografica la configura non tanto come un *insieme d'individui*, quanto come un *insieme di biografie*, di vicende individuali che nel tempo ininterrottamente si formano, si accavallano, si estinguono. Poiché la Demografia non studia i comportamenti individuali ma quelli collettivi, si introduce in funzione di un particolare attributo qualitativo (che ha sempre una dimensione temporale) l'unità di ordine superiore costituita dalla coorte in cui si osservano simultaneamente tutte le biografie che hanno in comune quell'attributo. Ma con l'aggregazione degli individui in coorti, si perde ovviamente la possibilità di cogliere unitariamente la sequenza delle diverse esperienze demografiche così come si manifestano nelle singole biografie: nella coorte, pertanto, ogni categoria di eventi viene separata dalle altre e definisce un *processo di popolazione*. Ci che occorre, peraltro, mantenere anche all'interno dei singoli processi è il carattere sequenziale della successione di tutte le esperienze demografiche che si risolvono negli eventi, insieme con quelle che ne condizionano l'apparizione. Il che, come ben si comprende, impone la possibilità di accostare l'uno all'altro gli eventi che riguardano una stessa persona: in altre parole che esista una continuità dell'osservazione a livello individuale e non - com'è per registrazioni di stato civile - solo a livello di popolazione. Se non c'è continuità nell'osservazione degli individui, diviene impossibile rilevare l'ultimo di una serie di eventi rinnovabili, ad esempio la maternità, il trasferimento di residenza, il mutamento di professione, che spesso di enorme importanza per l'analisi (si pensi alla fecondità).

b) L'osservazione classica impone, salvo qualche rara eccezione, che alla misura dei fenomeni demografici si pervenga attraverso un opportuno accostamento delle informazioni provenienti dallo stato civile e quelle fornite dai censimenti. L'esperienza ha mostrato molto chiaramente che spesso è molto difficile e talvolta impossibile ottenere attraverso delle operazioni di rilevazione separate numeratori e denominatori comparabili, soprattutto quando intervengono dei caratteri qualitativi: l'esempio pi classico quello della professione che non viene mai dichiarata allo stesso modo dal censito, dal padre di un bambino, dal parente di un defunto. A ciò si aggiunga l'impossibilità di affrontare in maniera adeguata l'analisi di tutti quei fenomeni che si manifestano in coorti definite da attributi che il censimento non contempla (ad esempio,

la parità) o riferite a categorie di popolazione di cui non si riesce ad aggiornare nel tempo l'entità per mancanza delle necessarie informazioni di movimento.

c) Diviene sempre più pressante l'esigenza di allargare il campo di osservazione nello studio dei fenomeni della popolazione oltre i confini delle variabili risultato (nascite, matrimoni, ecc.) inserendo nell'analisi anche le variabili che per la loro natura influenzano *direttamente* il risultato, le cosiddette variabili intermedie (Davis e Blake, 1956), nonché quelle motivazionali e di contesto.

5. *Dal macro al micro-trasversale*

Non si fa fatica a comprendere che queste tre esigenze possono venire simultaneamente soddisfatte solamente attraverso un'osservazione *seguita*, intendendo come tale - nell'accezione autentica di Henry - qualunque tipo di osservazione che garantisca *nel tempo* la continuità a livello individuale, indipendentemente dal fatto che essa provenga dal *seguire* il corso degli eventi man mano che si producono o piuttosto derivi da una *ricostruzione* a posteriori. Sono le istanze espresse al precedente punto a) che costituiscono, dunque, il nodo centrale del problema almeno in una prima fase. Ovviamente la continuità a livello individuale potrà essere ottenuta adottando procedure diverse:

- i) si potrà seguire l'individuo a partire da una certa data registrando tutti gli eventi che lo riguardano;
- ii) si potrà interrogare a una certa data ciascun soggetto sulla sua storia;
- iii) si potrà combinare i due criteri interrogando uno stesso individuo a intervalli regolari su quanto avvenuti nel lasso di tempo intercorso dalla precedente intervista.

E' chiaro che il primo criterio richiede l'impianto di un sistema nominativo di osservazione permanente che non appare gestibile se non da un'istituzione pubblica. Oltre ad essere particolarmente complesso e tecnicamente oneroso deve garantire il

superamento degli spinosi problemi connessi alla segretezza e al rispetto della privacy dei cittadini. Peraltro esso non rappresenta un'ipotesi meramente teorica: già alcuni paesi in Europa organizzano (o sono in grado di organizzare) la rilevazione dei fatti demografici (e non demografici) sfruttando un numero di codice individuale, e nella provincia Canadese della Columbia britannica un sistema di questo tipo esiste da oltre trenta anni (le piccole dimensioni territoriali sembrano, *coeteris paribus*, rappresentare un requisito essenziale a questo riguardo). C'è piuttosto da rilevare la sua inadeguatezza a cogliere tutti gli eventi che si può avere interesse ad inserire in una biografia, in genere tutti i cambiamenti di status che non derivano da un'esperienza demografica, se non attraverso degli accertamenti aggiuntivi periodici di tipo retrospettivo.

Il secondo criterio rimanda alle indagini normalmente indicate come retrospettive. Come ricordavo precedentemente, in margine all'osservazione classica non sono stati rari i casi di inchieste esaustive di questo tipo condotte, in genere, in concomitanza dei censimenti sulla fecondità delle coniugate: tuttavia, fino al dopoguerra, in nessun caso - neppure quindi nelle indagini inglesi - insieme all'età al matrimonio ed al numero di figli nati nel matrimonio, è mai stata chiesta la data di nascita dei figli, trascurando così un elemento di importanza capitale per la ricostruzione delle biografie demografiche. In effetti, un'indagine retrospettiva potrà garantire un'osservazione seguita soltanto se colloca con precisione nel tempo gli eventi rilevati. Ciò non é, tuttavia, ancora sufficiente all'analisi longitudinale nella prospettiva in cui ci siamo posti. L'analisi longitudinale richiede, infatti, che venga raccolto un gran numero di dati su ciascuna persona; al limite essa richiede una biografia che sia il più possibile completa. Non è, dunque, pensabile per questo modo di osservare il ricorso ad un'inchiesta esaustiva che, in quanto tale, può fornire una gamma di informazioni limitata e, di norma, pesantemente affette da errori, essendo pressoché impossibile un controllo diretto delle risposte. Tutti conosciamo le vicende dell'indagine italiana del 1961 e non a caso - indipendentemente dalle ristrettezze di bilancio - dal mondo della ricerca non è più affiorata la richiesta, che fu invece a quell'epoca pressante, per nuove iniziative in quella direzione. L'indagine campionaria - senza peraltro escludere altri tipi di indagine parziale¹⁵ - è pertanto lo strumento idoneo alla ricostruzione retrospettiva delle biografie.

¹⁵ Ad esempio l'indagine francese "triple biographie" condotta nel 1981 sull'insieme degli individui nati tra il 1911 e il 1935.

Col terzo criterio si definiscono, com'è evidente, le *follow-up surveys*, in cui normalmente si identificano le indagini seguite e che, in linea teorica - prescindendo cioè dalle difficoltà di mantenere sotto osservazione il collettivo dell'inchiesta e dai costi relativi - sembrano rappresentare la soluzione pi' appropriata a soddisfare le esigenze dell'analisi longitudinale, per motivi facilmente riconoscibili.

Il primo passo compiuto dai demografi è stato, ovviamente quello di affidarsi alle indagini campionarie del primo tipo: ma, come ricordava Bourgeois-Pichat (1987) in un convegno romano di qualche anno fa, gli inizi non sono stati incoraggianti. Realizzando delle inchieste ambiziose, in cui si stilavano biografie quanto più complete descrivendo la nascita, l'infanzia, l'entrata nella scuola, gli studi perseguiti, la scelta della professione, il matrimonio, l'arrivo dei figli, le loro malattie, la partenza dal focolare domestico, la morte del congiunto, la pensione, le migrazioni, ecc., i demografi riuscirono anche ad organizzare una documentazione molto particolareggiata per poi accorgersi che non disponevano di metodologie adatte ad analizzare tutti i dati raccolti. Per studiare longitudinalmente dei campioni ed in particolare dei piccoli campioni, si debbono affrontare problemi statistici molto complessi. Se prima, nella fase macro, i demografi potevano svolgere analisi longitudinali disinteressandosi - lo accennavo all'inizio - ai problemi degli intervalli di fiducia, dei test di ipotesi ecc. perché operavano su popolazioni numerose, a partire dal momento in cui hanno cominciato a lavorare su inchieste non hanno potuto più ignorare i limiti dei piccoli campioni e non hanno saputo procedere all'analisi dei dati raccolti. Il più delle volte hanno dovuto accontentarsi di analisi sommarie molto deludenti rispetto alle speranze accarezzate durante la fase di raccolta dei dati, dando l'impressione di sforzi sproporzionati ai risultati. Hanno così dovuto aspettare che nuove tecnologie venissero approntate dagli statistici.

La storia della *World Fertility Survey*, la grande indagine trasversale - con ricostruzione retrospettiva longitudinale delle gravidanze - iniziata su scala mondiale nei primi anni '70 e diretta per molti anni da M. Kendall, è soprattutto la storia del progressivo inserimento nella ricerca demografica di tecniche e metodologie statistiche spesso gi' introdotte e vagliate in altri contesti disciplinari - ad esempio in biologia -, la storia quindi di un grande ed importante arricchimento nella strumentazione necessaria per l'analisi dei dati individuali.

Non entrerò nel merito di tali acquisizioni: esse sono state di fatto compiutamente e chiaramente illustrate nei pregi e nei limiti da Coppi e Pinnelli (1990) nella relazione di apertura dell'ultima riunione scientifica della S.I.S. Per coloro che non ascoltarono quella relazione mi limiterò solo a menzionare, sottolineandone l'importanza pervasiva nella prospettiva dell'analisi longitudinale dei dati individuali, gli sviluppi che in ambito WFS - ma il rilievo si estende in realtà anche ai risultati di altre indagini - sono stati dati alla 'event-history analysis' (Pullum, 1984; Keilman, 1985), nelle forme delle Tavole di sopravvivenza, dei modelli markoviani, e soprattutto dei modelli di rischio proporzionale (hazard models).

Peraltro, non mi sembra che si possa condividere l'opinione di chi sostiene, sulla base dell'esperienza WFS, che i più importanti sviluppi del metodo demografico a partire dalla metà degli anni '70 sono derivati, o almeno connessi, al passaggio da unità di analisi aggregate ad unità di analisi individuali (Pullum, 1984; Hobcraft, 1984). Ritengo invece che i grandi progressi cui ha dato origine questo passaggio da macro a micro osservazione non riguardino il *metodo demografico* quanto piuttosto la *ricerca demografica*, intesa come complesso di strumenti e tecniche, (alcune) acquisizioni sostantive, ma soprattutto come elaborazione di nuovi obiettivi e strategie conoscitive e intensificazione di interazioni e integrazioni con altre discipline in una prospettiva che tende sempre di più ad affermare il lato 'altruista' della demografia.

6. *Dal micro-trasversale al micro-longitudinale*

La fase micro-longitudinale si configura più come una serie di aspirazioni che come un complesso di acquisizioni. Starei per dire che se delle chiare acquisizioni esistono esse sono tutte in negativo e riguardano l'insufficienza di quanto finora si è fatto o si è tentato per comprendere la realtà demografica.

In effetti, nell'approccio macro la Demografia non può superare il livello descrittivo o quello della misura, indipendentemente dalla significatività e dall'utilità dei metodi o dei modelli elaborati. Credo che tutti i demografi ne siano ormai convinti: due tra i più importanti risultati raggiunti dalla macro-analisi negli ultimi anni costituiscono comunque un buon esempio. L'estensione delle relazioni di una popolazione stabile a tutte le popolazioni proposta da Preston e Coale (1982)

rappresenta a mio avviso uno dei progressi teoretici più stimolanti e potenzialmente più utili nel campo delle stime demografiche: il fatto di poter ritrovare in una popolazione concreta (quindi non stabile), la cui struttura dipenda dalle cumulate dei tassi di accrescimento specifici per età, delle relazioni analoghe a quelle che caratterizzano una stabile con tasso di accrescimento costante, ha consentito a Coale ed ad altri di ottenere importanti risultati in vari campi (si veda ad es.: Coale e Caselli, 1990). Analogamente tutta la modellistica nota come 'demografia multidimensionale', cui è dedicata la relazione di Bonaguidi - ed in particolare quella relativa all'analisi degli 'staging processes' (Willekens, 1988) -, pur nei limiti delle ipotesi markoviane, ha certamente rilevanti potenzialità analitiche e applicative (previsioni demografiche). Ma nell'un caso e nell'altro non si va al di là dell'ambito della descrizione e della misura. Per contro se la Demografia vuol consolidare la sua autonomia scientifica - si affermava qualche anno fa nel Convegno in omaggio a N. Federici - deve in qualche modo uscire dall'ambito descrittivo ed impostare la sua metodologia verso contesti e processi causali (De Sandre e Santini, 1987).

Dal canto suo l'approccio micro-trasversale non ha risposto alle attese vuoi per l'uso unidirezionale della metodologia (Coppi e Pinnelli, 1990), vuoi per la "povertà" dello schema generale di riferimento - nel caso della WFS, ad esempio, si articolava su una serie di variabili socio-economiche *esplicative*, sulle variabili *intermedie* del modello di Bongaarts (1978) e su alcune variabili decisionali -, ma soprattutto perché attraverso le indagini trasversali non stato possibile ricostruire la 'processualità' dei meccanismi che determinano il comportamento demografico.

Ormai va prevalendo l'idea che ogni variabile demografica, si riferisca essa ad un singolo evento in un particolare istante o sia la cumulata totale o parziale di una serie di eventi, è la conseguenza di percorsi comportamentali e, nel caso di eventi che implicino una scelta, decisionali in contesti condizionati (Robinson e Harbison, 1980). In questo senso, ad esempio, la nascita di un bambino va vista - secondo uno schema molto plausibile (De Sandre, 1986) e che sono costretto qui a semplificare - come il risultato demografico di un processo decisionale condizionato (preferenze circa i figli in totale e residui e sui modi di regolare le nascite, bilancio costi-benefici, ecc.) che a) si forma in funzione delle caratteristiche bio-demografiche dei partners e di una serie di fattori di contesto (ambiente; norme e preferenze, risorse ed opportunità connesse con il sistema socio economico, i gruppi, la famiglia; la struttura demografica

della popolazione) attraverso la mediazione della percezione soggettiva di tali influenze e gli incentivi/disincentivi fattuali che ne possono modificare gli effetti e b) agisce attraverso le variabili intermedie (fecondabilità, esposizione e frequenza ai rapporti genitali, copertura anticoncezionale ecc.).

Il caso della morte va, ovviamente, impostato in termini diversi: la morte un evento inevitabile che non ha una dimensione quantitativa (si verifica o non si verifica) ma solo una dimensione temporale (si verifica prima o dopo nell'arco dell'esistenza). Ma, fatta questa necessaria premessa, anche il decesso va visto come il risultato, l'ultimo atto, di una storia di vita durante la quale l'individuo - con il suo patrimonio biogenetico - passa attraverso situazioni (ambienti) ed esperienze di varia natura che progressivamente lo portano a subire prima la malattia (o l'incidente) e quindi la morte (Santini, 1984). Di conseguenza, un'ipotesi di lavoro sensata potrebbe essere quella di considerare l'età alla morte legata alla specificità di tali situazioni ed esperienze, all'ordine con cui compaiono nella storia individuale e dal tempo trascorso in ognuna di esse da ciascun soggetto (Caselli *et al.*, 1990).

E' superfluo sottolineare che strategie di ricerca coerenti con questi schemi concettuali richiedono la soluzione di molti e difficili problemi connessi con a) l'individuazione delle variabili, in termini di ricostruzione degli eventi che formano una carriera e di loro determinanti, e la necessità di collocarle esattamente nel tempo - sempre che ci sia possibile -; b) l'esigenza di tener conto oltre che dei fattori individuali anche dei fattori di contesto; c) la disponibilità di una strumentazione statistica in tal senso appropriata; d) l'integrazione, indispensabile, dell'analisi demografica e della strumentazione statistica con le acquisizioni maturate in ambiti disciplinari differenti. Dunque problemi relativi al modello teorico, al modello statistico, alla ricostruzione delle biografie.

Dati gli enormi progressi fatti dalla Statistica nella predisposizione di modelli appropriati all'analisi di dati longitudinali individuali (Coppi e Pinnelli, 1990), e visto che alcune ipotesi teoriche, seppur parziali, già esistono, ritengo che gli ostacoli maggiori da superare siano ancora quelli relativi all'osservazione. A questo riguardo vale quanto ho detto in generale nel precedente paragrafo: non mi sembra in caso di entrare ora nel merito delle caratteristiche tecniche ed alle difficoltà pratiche relative ai due tipi di approccio che sono più praticabili - l'indagine retrospettiva e l'indagine prospettiva. Mi limiterò a sottolineare che la scelta in merito vede gli specialisti

relativamente divisi, e che quando si debbano rilevare solo variabili oggettive molti elementi farebbero propendere verso l'inchiesta retrospettiva (Courgeau e Lèlievre, 1989).

Per l'analisi della mortalità la questione presenta, peraltro, caratteristiche in parte diverse. Per questo processo se, com'è ovvio, non si può pensare ad un'osservazione retrospettiva anche quella prospettiva presenta problemi non indifferenti: o si conduce il follow-up per durate irragionevolmente lunghe o si integra la biografia troncata a sinistra con una massiccia indagine retrospettiva¹⁶. Per lo studio della mortalità probabilmente non si potranno mai trovare soluzioni pienamente soddisfacenti. Delle soluzioni di compromesso in grado di portare comunque a risultati più significativi di quelli consentiti dall'osservazione classica sono possibili. In primo luogo l'accoppiamento attraverso un *linkage nominativo* delle osservazioni dello stato civile con i caratteri individuali rilevati ai Censimenti: quanto già da tempo fanno i paesi scandinavi. Per citare solo un caso, il record linkage della Norvegia - che un gruppo di ricerca italo-belga sta studiando da qualche anno (Caselli *et al.*, 1990) - attualmente copre l'arco venticinquennale 1961-1985, e può anche 'incorporare' le informazioni provenienti dal Registro dei tumori. Concepite ed introdotti per rimediare agli inconvenienti, che prima ricordavo, derivanti dalla combinazione di dati provenienti da fonti di natura diversa, i record linkages possono utilmente essere sfruttati per definire non intere traiettorie di vita, ma alcune non marginali 'carriere' al loro interno (quella professionale, ad esempio, o quella scolastica) e costruire delle *life histories* come una successione di 'stati' - ciascuno definito dall'associazione delle modalità assunte dalle caratteristiche e dalle carriere - nei quali un soggetto transita o rimane per periodi più o meno lunghi di tempo. Una seconda possibilità, di gran lunga preferibile, quella di dar vita ad un sistema di registrazioni correnti e seguite su un gruppo limitato di soggetti: in sostanza realizzare non per l'intera popolazione, ma per un suo campione, un'osservazione corrispondente al primo dei tre criteri prefigurati nel precedente paragrafo. Il sistema - che da tempo in uso in Gran Bretagna e che ha consentito a l'O.P.C.S. e ai suoi ricercatori di raggiungere importanti risultati nelle analisi di mortalità differenziale - in grado di tener conto nelle storie individuali solo degli eventi accertabili nell'ambito delle attività dei servizi ufficiali di statistica (O.P.C.S.,

¹⁶ Non a caso le poche indagini follow-up condotte finì ad oggi negli Stati Uniti in tema di mortalità riguardano solo individui appartenenti a particolari fasce di età.

1978).

7. *Le biografie come unità di analisi*

Prima di concludere, un breve cenno ad un differente modo di utilizzare le biografie individuali in una prospettiva conoscitiva meno ambiziosa di quella appena discussa - per espressa dichiarazione dei proponenti, essa ha obiettivi essenzialmente descrittivi - ma non per questo meno importante.

In una Tavola rotonda sul tema della ricerca in Demografia, organizzata in occasione della Chaire Quetelet 1984 (Loriaux, 1984), qualcuno pose la domanda: *l'analyse démographique au sens strict n'est pas en train de s'essouffler?* In effetti la domanda, per quanto un po' provocatoria, non era irragionevole: chi si avvicina all'analisi demografica certo non sente dei rantoli, ma qualche macchia di muffa non fa fatica a scorgersela. Specificatamente a provocare questo senso di disagio sono due punti cardine dell'analisi classica: il presupposto di omogeneità della coorte e la necessità di ricercare misure 'pure' dei fenomeni. Mi spiego meglio. Come dicevo all'inizio, una popolazione può essere pensata come un complesso di biografie e ognuno degli eventi demografici che in essa si manifestano come una particolare esperienza tra le tante, demografiche e non demografiche, che in sequenza caratterizzano un'esperienza biografica. A livello macro, quando cioè si utilizzano dati aggregati, l'unità di analisi diventa necessariamente la singola esperienza demografica (la morte, la nascita, il matrimonio) e la biografia scompare nella sua interezza per ridursi a due (o tre) momenti significativi: quello in cui si manifesta l'evento studiato, quello del suo evento-origine e/o quello che segna l'origine della biografia. Questi ultimi due momenti (o almeno uno di essi) servono all'analisi classica per definire la macro unità di studio costituita dalla coorte. Tutto ci implica:

a) che la coorte sia omogenea rispetto al rischio di subire l'evento studiato: solo in questo caso, infatti, la storia statistica della coorte è la stessa storia statistica degli individui che la compongono. Si sa bene, tuttavia, che questa omogeneità un'astrazione, una condizione che non si può raggiungere neppure tenendo conto di tutte le differenzialità eventualmente conosciute. Per ridurre l'eterogeneità di una

coorte potremmo, infatti, suddividerla in tante sub-coorti ciascuna definita da un differente attributo differenziale. Questo attributo rimarrebbe, peraltro, come carattere imm modificabile della sub-coorte per tutto il tempo in cui gli eventi studiati si manifestano; verrebbe così garantita soltanto un'omogeneità all'origine, ma non si terrebbe conto dell'eterogeneità che si produce in funzione di esperienze diverse vissute nel corso del tempo.

b) che ogni fenomeno venga isolato dagli altri, che sia misurato cioè allo *stato puro* eliminando l'influenza dei fenomeni concorrenti. Tutto ci perfettamente legittimo quando il fenomeno perturbatore è la mortalità che cancella ogni informazione su quello che avrebbe potuto essere il comportamento degli individui se fossero sopravvissuti. Si può e si deve porre, in questo caso, l'ipotesi di indipendenza tra mortalità e fenomeno studiato. Per gli altri fenomeni perturbatori questa ipotesi, necessaria nell'analisi classica, implica una limitazione delle conoscenze: quei fenomeni agiscono, infatti sul comportamento demografico; tra essi e il fenomeno studiato può esistere un'interazione e può essere estremamente importante capirla e misurarla.

D. Courgeau e E. Lèlievre (1989) dimostrano, sulla base dell'esperienza dell'inchiesta "triple biografie" e mediante una rigorosa formalizzazione e generalizzazione dei metodi in essa impiegati, che l'analisi delle biografie individuali, ricostruite nella loro complessità e completezza, secondo i criteri indicati in precedenza, consente di superare ambedue i problemi. Considerandola, infatti, come la realizzazione di un processo stocastico complesso, ciascuna biografia individuale può essere adottata come unità di analisi in luogo dei singoli eventi.

Evidentemente non il caso adesso di entrare nel merito del modello proposto dai due studiosi francesi. E' tuttavia facile intuire, per quanto ho esposto in precedenza che l'analisi delle biografie così intesa non rappresenta solo un mezzo per cercare delle risposte a interrogativi rimasti finora aperti ma conduce a riformulare le basi della stessa analisi demografica.

8. *Per concludere*

Nel film di questa ideale corsa dalle dune del macro trasversale all'intricata foresta del micro-longitudinale verso l'oasi della conoscenza del reale, la Statistica ufficiale che era partita da protagonista come compagna, un po' oppressiva a dire il vero, a sostegno del demografo, sembra a un certo punto uscire di scena. In realtà così non è: se nella ripresa anziché i primi piani fossero stati utilizzati i campi lunghi, avremmo continuato a vederla sempre più defilata e assorta in altri pensieri e l'avremmo alla fine ritrovata, ma ai margini della foresta. C'è da chiedersi se tutto dipenda dal demografo che ha corso imprudentemente troppo in fretta o se è la compagna che, nonostante le sollecitazioni, per eccessiva prudenza non l'ha seguito.

Abbandoniamo la metafora e ritorniamo ai fatti così come sono andati maturando storicamente. L'osservazione della popolazione è stata per lungo tempo lo scopo principale dei servizi di statistica e poco spazio veniva concesso all'osservazione dell'economia. Quest'epoca fortunata per la Demografia è durata fino alla seconda guerra mondiale e da noi ha visto sempre alla guida dei servizi un demografo o uno statistico-demografo, con esiti di gran rilievo: si pensi alla prima indagine di fecondità del 1931; si pensi alle innovazioni introdotte da Gini in quegli stessi anni nelle rilevazioni di stato civile, ed in particolare quelle relative alle nascite legittime: anche con gli occhi di oggi esse appaiono come dei risultati in grado di porre i nostri servizi in posizione di assoluta avanguardia in Europa, e sono in ogni caso espressione indubbia del riferimento costante e tempestivo agli sviluppi del metodo. Dopo la guerra la crescita continua e molto rapida dei bisogni di informazione di ogni genere sull'attività economica ha fatto sì che la situazione cambiasse drasticamente: la bilancia pende ormai tutta in favore dell'economia cui i servizi dedicano la maggior parte delle loro risorse e del loro personale. Certo questa evoluzione ha delle valide spiegazioni e delle convincenti giustificazioni nello sviluppo della società e quindi nella storia: di fatto quanto si è verificato ovunque. Il cambiamento ha comunque provocato non solo una drastica riduzione della quota del bilancio a disposizione della Demografia, ma anche una separazione tra i bisogni informativi dell'amministrazione e le istanze conoscitive della ricerca demografica, che fino a tutti gli anni '70 è sembrata assumere dimensioni preoccupanti: si pensi al ritardo che ha avuto, rispetto a tutti gli altri paesi europei che

vantano tradizioni quanto a produttori di statistiche, l'aggiornamento dell'Annuario di Statistiche demografiche, e quanto limitate siano state poi le proposte innovative accolte - quasi che l'osservazione per informare non dovesse più essere anche informazione per conoscere.

Nel corso dell'ultimo decennio, occorre riconoscerlo e sottolinearlo, alcuni felici cambiamenti sono avvenuti nell'attenzione dei servizi verso i problemi di popolazione e nel rapporto col mondo della ricerca. L'indagine sulla mortalità differenziale, quella sulle "Strutture e i comportamenti familiari" e la nuova "Indagine multiscopo sulle famiglie" non sono state soltanto delle iniziative importanti sul piano informativo, ma occasioni di incontro e di riflessione metodologica comune. Peraltro, a parte la prima delle indagine ricordate, l'unica propriamente demografica, le altre iniziative si sono rivolte a tematiche più generali e vedono la parte demografica circoscritta o quasi al processo riproduttivo. Insomma, nonostante che certi progressi siano innegabili, questi non mi sembrano tali da cancellare del tutto la convinzione che la propensione verso un'informazione di utilità immediata, sufficiente a soddisfare i bisogni dell'amministrazione, sia ancora prevalente sull'analisi approfondita e la ricerca a fini puramente scientifici.

Anche se in talune occasioni si è manifestata qualche iniziativa 'separatista', la Demografia nel nostro Paese non può tuttavia essere in concorrenza con la Statistica ufficiale nel provvedere all'osservazione che le è necessaria. Quanto ho detto in merito al passaggio all'approccio micro-longitudinale lascia chiaramente intendere quanto i demografi siano ancora dipendenti dai servizi amministrativi tradizionali e dalle capacità organizzative dell'istituzione. E lo conferma la sollecitata partecipazione dell'Istituto al nuovo progetto di indagine campionaria sulla Fecondità.

Credo, tuttavia, che pur accettando, per le oggettive esigenze prioritarie dell'economia, una posizione di secondo piano nell'ambito della Statistica Ufficiale la Demografia possa aspirare a qualcosa di più di quanto non abbia ricevuto in passato. Forse un'organizzazione dei servizi statistici che si articolasse sul modello anglosassone e statunitense, dove chi osserva la popolazione è distinto da chi osserva l'economia, potrebbe servire allo scopo.

Appendice

Si sa bene che ogni misura di sintesi (una somma di tassi, una tavola) trasversale è un miscuglio di quantità (intensità) e di tempo (cadenza) di differenti comportamenti generazionali. Se indichiamo con $\{\alpha_{x,j}\}$ la distribuzione relativa per età x dell'intensità finale di un processo T_j di una coorte formatasi nell'anno j , tale che $\sum_x \alpha_{x,j} = 1$, avremo che un tasso specifico per età x afferente a tale coorte ed osservato nell'anno $j+1$ potrà essere definito come $t_{x,j+x} = \alpha_{x,j} \cdot T_j$. Pertanto un indice sintetico, somma di tassi specifici nell'anno j corrisponderà a $T'_j = \sum_x \alpha_{x,j-x} \cdot T_{j-x}$. L'indice T'_j non rappresenta il livello medio delle intensità finali T_{j-x} delle varie coorti osservate nell'età x nell'anno j poiché $\sum_x \alpha_{x,j-x} \neq 1$. È questo il fattore d_j di distorsione delle misure per contemporanei proveniente dai mutamenti coortici di cadenza (Pressat, 1969; Santini, 1992b): quando $d_j > 1$, T' è più elevato del livello medio dei vari T ; il contrario avviene, invece, se $d_j < 1$. La determinazione empirica di d_j presenta delle difficoltà che, apparentemente, sembrano insormontabili: si dimentica così la marcata inerzia che caratterizza i mutamenti di intensità finale delle coorti. Vediamo un caso concreto. La somma dei primi matrimoni ridotti femminili del 1987 porta a un Tasso di nuzialità totale (TNT) pari a 751.2 per 1000 donne, un valore estremamente basso su cui pesa fortemente il sospetto di un effetto depressivo di d_{1987} . Il TNT del 1987 'sintetizza' la nuzialità tra i 15 e i 49 anni delle generazioni formatesi tra il 1938 e il 1972; ma la sola generazione di cui si può stabilire con assoluta certezza la nuzialità finale e calcolare, quindi la relativa quota α_{49} esplicita nel 1987, è quella delle donne nate nel 1938; per le altre si ha un'intensità complessiva più tronca via via che l'età si abbassa: il calcolo dei rispettivi α_x richiede delle stime che, almeno per le generazioni più giovani sembrano improponibili. I dati ottenuti nella tabella seguente (Tab. 1) si riferiscono ai risultati di due verifiche del calcolo di d_j : dapprima ho confrontato il valore dell'indice di distorsione da me calcolato per gli anni 1958-1987 disponendo di osservazioni che si arrestano al 1967 (Santini, 1974) con quello determinato usufruendo delle informazioni più aggiornate (1987); successivamente (Tab. 2) ho posto a confronto i valori dell'indice di distorsione calcolati per gli anni 1978-1987 stimando la nuzialità finale delle coorti in gioco secondo tre ipotesi: a) la nuzialità specifica per età e coorte

mantiene nel tempo il trend che la caratterizza molto nettamente a partire dal 1978 – sensibile declino fino a 21 anni, stazionarietà a 22, ripresa dopo i 23 anni con ritmi crescenti al crescere dell'età, perfettamente riprodotto da parabole di 2° grado (secondo questa ipotesi la nuzialità delle coorti aumenta); b) si mantengono le stesse condizioni fino a 22 anni, mentre per le età 23 e oltre si considera un ritmo di incremento assai più moderato (secondo questa ipotesi la nuzialità delle coorti si mantiene su livelli pressoché stazionari); c) indipendentemente dall'andamento dei tassi per età si presume che la nuzialità finale delle coorti diminuisca fino a raggiungere (generazione 1971) il livello toccato dal TNT nel 1987.

Si può ottenere un ordine di grandezza del fattore d_j con relativa facilità e sicurezza. Il suo valore (o i suoi presumibili valori secondo ipotesi plausibili e differenziate) potrebbe allora accompagnare gli indici sintetici di periodo onde evitarne interpretazioni e usi distorti. L'Istat cui, prima che a qualsiasi altro, spetta di produrre – insieme alle previsioni – l'informazione corrente sulla demografia del Paese, potrebbe utilmente e facilmente dotarsi di una sorta di osservatorio longitudinale permanente, da aggiornare di anno in anno e, controllando periodicamente le tendenze emergenti, calcolare per la fecondità e la nuzialità i rispettivi d_j , per completare con essi l'informazione fornita dai tassi sintetici.

Tab. 1 - Calcolo del fattore di distorsione d_j sulla base delle informazioni disponibili

Anni di osservazione	1967 (1)	1987 (2)	(1):(2) %
1958	1,0564	1,0478	+ .8
1959	1,0772	1,0543	+2.2
1960	1,0979	1,0791	+1.7
1961	1,1266	1,1089	+1.6
1962	1,1573	1,1377	+1.7
1963	1,1192	1,1809	+1.5
1964	1,1902	1,1768	+1.1
1965	1,1350	1,1272	+ .7
1966	1,0878	1,0586	+ .2
1967	1,0651	1,0679	+ .2

Tab. 2 - Calcolo del fattore di distorsione

Anni di osservazione	Ipotesi a (1)	Ipotesi b (2)	Ipotesi c (3)	(1):(2) %	(2):(3) %
1978	.93837	.94112	.94118	- .3	+ .0
1979	.87632	.88136	.88154	- .6	+ .0
1980	.89336	.90176	.90176	- .8	+ .1
1981	.87612	.88624	.88750	-1.1	+ .1
1982	.85623	.86825	.87068	-1.4	+ .3
1983	.84084	.85512	.85833	-1.6	+ .4
1984	.84397	.86048	.86757	-1.9	+ .8
1985	.84679	.86559	.87654	-2.2	+1.2
1986	.84003	.86057	.87701	-2.3	+2.5
1987	.88197	.90554	.92881	-2.6	+2.5

Alberto Bonaguidi Antonio Santini

**Informazione statistica e ricostruzione
dei processi demografici¹**

1. *Macro e micro analisi e il concetto di popolazione nell'analisi classica*

1.1. L'enfasi che da alcuni anni e da più parti (nel nostro paese, ad esempio, Santini, 1984; De Sandre, 1986; De Sandre e Santini, 1987; Caselli *et al.*, 1990; Coppi e Pinnelli, 1990; Santini, 1992a) viene posta nel segnalare l'esigenza che la ricerca demografica si mobiliti verso approcci analitici di tipo esplicativo in contesti causali, ha posto in primo piano - forse dovremmo dire: ha ridato vita- al mai interrotto dibattito sul problema dell'individuazione dell'appropriata prospettiva di analisi (longitudinale o trasversale), della scelta dell'unità di esperienza demografica di riferimento (individui o aggregato): in sintesi, il dibattito su micro e macro analisi.

Una riflessione su approccio microanalitico e macroanalitico in demografia sembra di particolare importanza, come premessa alle scelte strategiche riguardanti l'informazione statistica sugli eventi e le caratteristiche della popolazione. Nella nostra disciplina i rapporti tra questi due livelli di ricerca assumono, infatti, connotazioni affatto particolari se visti alla luce del complesso di elementi e meccanismi dinamici, ad un tempo macro-demografici e micro-demografici che definisce il modello di popolazione o, secondo l'accezione ryderiana del termine (Ryder, 1965), il "concetto di popolazione".

1.2. Del concetto di popolazione si è già data esauriente illustrazione in altre occasioni (Santini, 1974 e 1992b): ci limiteremo, pertanto, a richiamarne i caratteri fondamentali attraverso una serie di proposizioni.

¹ Relazione presentata alle *Seconde giornate di studio su: Avanzamenti metodologici e statistiche ufficiali*, Istat-SIS, Roma, 9-10 dicembre 1992.

- 1) La popolazione è un aggregato di individui comunque definito anche in termini di spazio e di tempo.
- 2) Caratteristica fondamentale della popolazione è il suo intrinseco dinamismo, il continuo ricambio originato dagli eventi prodotti dalle sue unità nel corso della loro esistenza.
- 3) Gli eventi che provocano il ricambio quantitativo e qualitativo nell'aggregato altro non sono se non esperienze demografiche che si succedono lungo il ciclo di vita delle unità elementari che lo compongono. Di conseguenza la popolazione può essere pensata, anziché come un complesso di individui, come un insieme di biografie che nel tempo ininterrottamente si formano, si accavallano e si estinguono.
- 4) Il ricambio non è solo quantitativo - in conseguenza di nascite, morti e migrazioni - ma anche qualitativo - poiché ogni evento demografico muta lo *status* del soggetto che l'ha vissuto.
- 5) In corrispondenza di ogni *status* si formano nell'aggregato sub-aggregati (quasi-popolazioni) che, in virtù della particolare rigidità che segna la successione nell'apparizione degli eventi nelle biografie, si caratterizzano come l'intera popolazione per quanto attiene al ricambio (ovviamente quantitativo).
- 6) Il problema centrale riguarda il mutamento nel numero complessivo di elementi costituenti la popolazione o una quasi-popolazione nel corso del tempo. In questo senso la ricerca demografica è prettamente dinamica.
- 7) Tale mutamento si concettualizza come differenza tra entrate e uscite dalla popolazione o dalle quasi-popolazioni durante l'intervallo temporale di osservazione. Per l'aggregato nel suo complesso questa operazione corrisponde all'equazione della popolazione.
- 8) Il modello è allo stesso tempo microdinamico e macrodinamico. In altri termini il passaggio del tempo è identico per le unità individuali lungo il ciclo di vita e per la popolazione intesa come un tutto. Come l'evento che segna l'inizio di una biografia ogni altro evento che in essa compare è contraddistinto da una data e la differenza tra le due date è l'età dell'individuo al momento della particolare esperienza demografica e del cambiamento di *status*. Oltre a segnare l'ingresso dell'individuo nell'aggregato - o nella quasi-popolazione - l'età misura il tempo di permanenza in esposizione al rischio di vivere l'evento che lo farà uscire dalla popolazione - o dalla quasi-popolazione -.

L'età come espressione del trascorrere del tempo 'individuale' è il legame tra storia dell'individuo e storia della popolazione.

9) Definito il ricambio in termini di tempo della popolazione e tempo individuale, l'accento si sposta dall'enumerazione degli eventi individuali dei vari percorsi biografici, alle modalità del sistema con cui si determinano sia i limiti del periodo di permanenza nella popolazione - o nella quasi-popolazione - delle sue unità sia l'ingresso di nuove unità.

10) In questa prospettiva, poiché la demografia non si interessa ai singoli individui, ogni biografia - e questa è una caratteristica peculiare dell'analisi classica - rappresenta semplicemente un elemento di una storia collettiva che si manifesterà e si potrà analizzare al meglio all'interno di gruppi di biografie - le coorti - omogenee rispetto alla loro data di inizio ed alle modalità di evoluzione temporale.

11) La popolazione verrà allora vista come un complesso di coorti e l'interesse dell'analisi passa dagli eventi (nascite, morti, ecc.) delle biografie ai *processi* demografici che attengono appunto alle coorti.

12) Il concetto di popolazione si completa legando tra loro tre tipi di funzione: quella relativa al numero di persone-anno di esposizione dei soggetti delle coorti in ciascun intervallo di età e di tempo e quelle relative rispettivamente agli ingressi nella ed alle uscite dalla popolazione - o quasi popolazione - per persone-anno di esposizione in ciascun intervallo di età e di tempo. Per la popolazione nel suo complesso esse corrispondono alla struttura per età e tempo della popolazione, ed ai processi per età e tempo di fecondità e mortalità.

13) Occorre notare che con l'aggregazione degli individui in coorti si perde la possibilità di cogliere unitariamente la sequenza delle diverse esperienze demografiche così come si manifestano nelle biografie. Nella coorte ogni categoria di eventi viene separata dalle altre e definisce un processo di popolazione.

1.3. Gran parte della discussione, che si protrae ormai da più di un trentennio, sulla importanza relativa del livello microanalitico o macroanalitico dell'indagine, riguarda soprattutto le strategie di analisi dirette a spiegare il comportamento riproduttivo. In tema di fecondità c'è così chi ha chiamato inadeguate le spiegazioni macroanalitiche poiché non riescono a specificare in che modo le macrovariabili vengono tradotte in motivazioni individuali; chi, invece, ha qualificato le variabili psicosociali come

superficiali suggerendo che al di sotto di queste risiedano profonde cause macroanalitiche. Le difficoltà di optare per l'una o l'altra delle due prospettive sta nel fatto che i criteri per giudicare sull'adeguatezza dei risultati rispettivamente conseguiti sono differenti. Se unità di analisi è l'individuo allora il successo viene misurato attraverso la spiegazione della varianza tra individui: se è la popolazione l'unità di analisi adottata, allora il successo è misurato spiegando la varianza tra popolazioni. Il problema non è, evidentemente, ristretto al campo della fecondità. Spesso è stata lamentata, ad esempio, la circostanza che molti ricerche sulle migrazioni ignorano lo studio delle motivazioni sottostanti particolari movimenti individuali, focalizzando l'attenzione - macroanalitica - sulle migrazioni nette. Con altrettanta enfasi si è sostenuto una posizione opposta circa l'interesse sociologico sulla mobilità, sottolineando la preoccupazione che l'interesse della maggioranza degli studiosi sociali sulle correlate del comportamento individuale rischiasse di liquidare sbrigativamente i problemi macroanalitici riguardanti le interdipendenze tra composizione della popolazione e struttura sociale. Nel campo della mortalità, invece, l'approccio microanalitico è vincente in assoluto, poiché ben pochi studiosi nel settore sembrano interessati a porre interrogativi macroanalitici.

1.4. I termini della controversia, peraltro, non riguardano solo gli obiettivi di ricerca, ma anche l'utilizzazione dei risultati raggiunti. Nelle correlazioni individuali le variabili sono costituite da proprietà descrittive degli individui; nelle correlazioni ecologiche le variabili sono proprietà descrittive delle popolazioni (sebbene esse siano calcolate traendo gli indicatori sintetici dalle proprietà dei membri individuali degli specifici aggregati). Robinson (1950) ha affermato correttamente che le correlazioni individuali non possono essere inferite dalle correlazioni ecologiche, mentre ha affermato, non correttamente, che lo scopo delle correlazioni ecologiche deve essere anche quello di scoprire qualcosa intorno al comportamento individuale. Questo corno della questione, che ha caratterizzato gran parte del dibattito micro-macro negli ultimi decenni tra gli studiosi di scienze sociali (Ricolfi, 1992) ha importanza particolare per il demografo in relazione ad un particolare aspetto caratteristico del concetto di popolazione. Data la definizione della popolazione come un aggregato di individui sembra a prima vista che le caratteristiche della popolazione siano dei meri derivati per somma delle caratteristiche individuali. La situazione, di fatto, è molto più complessa.

Proprio come le proprietà dei membri individuali possono venire usate in forma aggregata come proprietà della popolazione, così le proprietà di una popolazione possono essere usate come proprietà dei suoi membri individuali. A livello macroanalitico la definizione e il riconoscimento delle relazioni tra proprietà della popolazione considerano quest'ultima come unità di riferimento. Il livello microanalitico di indagine consiste nell'affermare o nello stabilire relazioni tra le proprietà degli individui presi come unità di riferimento. In genere non ha valore sia trasformare una proposizione sulla popolazione in una proposizione sugli individui, sia trasformare una proposizione sugli individui in una sulla popolazione. La relazione tra caratteristiche individuali espressa come un funzione di regressione che lega variabili individuali, avrà in generale parametri differenti tra una popolazione e un'altra. Ora molta della teoria sociologica è fondata su un livello microanalitico e perciò richiede di essere testata su osservazioni di individui. Questo non implica che la teoria macroanalitica sia una un genere inferiore di teoria e neppure che essa sia semplicemente una teoria derivata e un sostituto temporaneo usato a scopi di convenienza.

1.5. Nel rapporto tra approccio macroanalitico e microanalitico nello studio del comportamento demografico la coorte *come elemento della popolazione* gioca un ruolo cruciale. La coorte è l'unità di esperienza demografica strumentale che garantisce un legame macroscopico - secondo l'etimologia del termine - tra movimento della popolazione e movimento degli individui. La separazione concettuale tra comportamento della popolazione e comportamento individuale viene colmato da un ponte convenzionale, nella forma dell'aggregato coorte, all'interno della quale si collocano gli individui e al cui esterno la popolazione, come funzione del tempo, viene costruita dalla sequenza dei processi di coorte. Così la coorte è un'unità macroanalitica come la popolazione ma ha la stessa collocazione temporale e le stesse modalità di sviluppo degli individui che la costituiscono. Si può affermare che l'analisi delle strutture e dei processi delle coorti funge proficuamente da intermediaria tra l'analisi del comportamento degli individui e il comportamento della popolazione, nella prospettiva di potenziarne gli apporti reciproci. Il concetto di popolazione, che è legato strettamente con il concetto di società, viene avvicinato al concetto di individuo quando quest'ultimo è visto come un membro dell'aggregato coorte che a sua volta è elemento costitutivo di una popolazione.

1.6. Il problema dell'approccio micro-macro si presenta, dunque, in demografia con prospettive per certi aspetti diverse da quelle che caratterizzano le altre scienze dell'uomo e in particolare le scienze sociali. A ben vedere, e in un'ottica volutamente pragmatica, questa dimensione è già implicita in buona parte nell'organizzazione generale della ricerca demografica quale nasce dalla distinzione coorti/contemporanei. Se l'obiettivo della ricerca è quello di risalire alla descrizione dei processi demografici ed all'analisi delle loro determinanti l'unità di riferimento naturale non può essere che la biografia individuale e quella convenzionale di studio la coorte. Quando invece il problema centrale da indagare si riferisce alle *conseguenze* del comportamento delle coorti è più utile considerare i dati per periodi successivi, le naturali unità temporali per le decisioni politiche e amministrative. Riferendoci all'altra dimensione troviamo che il livello macro-demografico dell'analisi ha al suo centro una popolazione di individui, caratterizzata da una particolare struttura per età, sesso, stato civile ecc., i cui mutamenti vengono misurati con i tassi generi (o stabili) di natalità e mortalità o con i tassi standardizzati (tassi totali, indici congiunturali) per anno: l'anno è l'unità temporale. Al centro del livello micro-demografico sono invece gli individui (biografie) o le famiglie, caratterizzati dalle stesse variabili della popolazione - ma per le famiglie potremmo anche pensare anche a categorie di parentela, di relazioni coniugali o di consanguineità-. La misura dei processi demografici in questo contesto assume forme differenti, talché un individuo ha una speranza di vita piuttosto che un tasso di mortalità, una donna o una famiglia ha una discendenza finale (fecondità completa) piuttosto che un tasso di natalità, e l'ovvia e naturale unità temporale è la coorte e non l'anno. Una larga parte dell'impegno della demografia formale riguarda la traslazione dei dati dalla forma micro-demografica a quella macro demografica. L'analisi per coorte, in cui si traduce il carattere sequenziale della vita individuale (e familiare) è alla base dei procedimenti traslativi.

1.7. Si comprende facilmente che la descrizione e la comprensione dei processi demografici nel quadro del concetto di popolazione inteso nella sua accezione più ampia, così come le potenzialità di quest'ultimo di riconciliare i complessi meccanismi traslativi micro-macro, individui-popolazione, processi delle coorti-strutture rischiano di rimanere delle mere aspirazioni teoriche se anche il sistema di rilevazioni statistiche non

si inserisce compiutamente in quel quadro. Come già si sottolineava nella relazione generale presentata in occasione delle prime giornate di studio (Santini, 1992a), ciò che si richiede ad un sistema di statistiche ufficiali è un tipo di organizzazione tale da garantire la *continuità*, nell'accezione di Henry, dell'osservazione a livello individuale e non, com'è per le registrazioni correnti di stato civile - soltanto a livello di popolazione. In altre parole occorre, quanto meno con riferimento ai singoli processi, nell'ambito dell'analisi classica, assicurare il carattere sequenziale alla successione di tutte le esperienze demografiche che si risolvono negli eventi, insieme con quelle che ne condizionano l'opposizione. L'esigenza minima è quella di assicurare, dunque, a livello di quasi-popolazioni gli elementi necessari alla determinazione delle tre funzioni fondamentali descritte nel concetto di popolazione, quella delle persone-anno per età (durata) e tempo e quelle degli ingressi e delle uscite per persone-anno per età (durata) e tempo.

Questa esigenza può forse essere vista come una configurazione riduttiva della continuità: non si identifica infatti con una richiesta di ricostruzione di interi percorsi biografici, anche se questa deve essere pensata come l'obiettivo ottimale soprattutto nella prospettiva verso cui occorre muoverci. Essa sottolinea il fatto che i caratteri sequenziali delle esperienze demografiche che originano gli eventi possono essere recuperati anche con riferimento a particolari processi e attraverso approssimazioni successive.

L'importanza di una strategia graduale nell'assicurare la continuità - in cui ad esempio ci si limiti a legare tra loro solo caratteri demografici - è testimoniata - si riprende una notazione di Andrea Schiaffino - dai risultati ottenuti in demografia storica attraverso la ricostituzione nominativa delle famiglie, non solo in termini di conoscenza del processo riproduttivo, ma anche in termini di coerenza tra documentazione e ipotesi di lavoro. Disponendo di una documentazione relativa ai singoli eventi demografici nominativamente individuati "Le chercheur est complètement maître de l'observation et l'organise en fonction des impératifs de l'analyse. Les succès obtenus dans ce domaine particulier de la démographie résultent essentiellement de cette adaptation de l'observation à l'analyse. Le retard de la démographie contemporaine sur la démographie historique dans certains domaines, celui de la fécondité au premier chef, provient avant tout de l'inadaptation de l'observation traditionnelle" (Henry, 1963a).

2. *Verso il superamento dell'analisi classica.*

2.1. Si fa sempre più strada la convinzione che per studiare le determinanti delle trasformazioni demografiche e sociali si debba portare la nostra analisi là dove si fanno le scelte, si prendono le decisioni e si originano i comportamenti, ossia a livello degli individui e delle famiglie. Quello di spostarsi dal dominio delle relazioni macro a quello delle relazioni individuali o micro, per poi risalire, attraverso queste ultime, alla spiegazione dei comportamenti collettivi (individualismo metodologico), rappresenta una delle strade da tempo imboccate dalla ricerca sociologica. L'ultimo passaggio, cioè quello di ricomporre i comportamenti individuali in quelli osservabili a livello macro costituisce peraltro, secondo Coleman (1986), il maggiore ostacolo intellettuale sia alla ricerca empirica sia alla teoria che affronta le relazioni di livello macro, attraverso l'individualismo metodologico. Coleman invita infatti i sociologi ad intensificare gli sforzi per ricercare i meccanismi attraverso i quali le decisioni ed i comportamenti individuali si compongono per produrre un determinato risultato collettivo in un ambizioso programma di micro-fondazione della teoria sociologica (Ricolfi, 1992).

Il problema del rapporto fra dinamiche a livello aggregato e comportamenti individuali esiste naturalmente anche nelle analisi demografiche a livello micro. Un nuovo modo di collegare la logica dei processi collettivi agli atteggiamenti individuali è quello di vedere le azioni degli individui non a sé stanti, ma inserite in un processo (biologico e sociale) attivo a livello individuale. Questi processi individuali vanno visti come processi di sviluppo nel senso che l'attività biologica e sociale che caratterizza i vari stadi del processo è determinata, almeno in parte, dagli eventi e dalle esperienze passati, ossia dalla storia del processo. L'influenza delle macro-variabili (sociali, economiche, politiche, culturali) sugli atteggiamenti e comportamenti individuali è mediata dal processo di sviluppo individuale, ossia dalla sequenza degli eventi e dei fatti sperimentati dagli individui durante il corso della vita.

Tutta l'attenzione si sposta allora sui 'percorsi' o 'traiettorie' di vita degli individui e gli eventi demografici (matrimonio, nascita, migrazione, morte) sono visti come punti di questi percorsi e traiettorie, come momenti di transizione o di passaggio da uno stadio all'altro del corso della vita. Ciò significa orientare la nostra analisi, per dirlo con le parole di Micheli e Tulumello (1990), verso un "... diverso elemento analitico ultimo: non le azioni e neanche gli individui, non i sistemi (di azioni) né i gruppi (di

individui)... ma percorsi tra i punti, elementi che conservino una propria vita temporale, una propria durata e memoria, elementi dinamici di raccordo, di passaggio tra tratti di vita e come tali rilevatori delle funzioni di senso delle azioni che li informano”.

Il fatto di collocare gli eventi demografici lungo l’arco della vita individuale e di considerarli come punti collegati di un unico processo di sviluppo implica che i tassi e le probabilità devono essere determinati in funzione di fattori che sintetizzano la storia e la fase di tale processo. Si dispone già, come vedremo meglio fra poco, di un consolidato apparato logico-analitico, come quello dell’analisi della storia degli eventi (*event history analysis*) che ci mette nella condizione di descrivere la storia di un evento, attraverso la stima della probabilità che esso si verifichi in funzione del tempo di permanenza nei diversi stadi, dei tempi medi di attesa tra due eventi successivi, e così via (Courgeau et Lelièvre, 1989).

Tra i vari eventi demografici che punteggiano il corso dell’esistenza (matrimonio, nascita del primo figlio, del secondo, migrazione, divorzio, vedovanza, morte) sussistono spesso interazioni nel senso che la probabilità che si verifichi uno di essi può variare in funzione del fatto che l’altro si sia o no verificato. Ad esempio, la probabilità di contrarre matrimonio o di avere un figlio può variare dopo aver effettuato una migrazione, oppure la probabilità di migrare può variare dopo che si è contratto matrimonio o che si è avuto un figlio. Bisogna inoltre considerare che il corso della vita è caratterizzato da numerose transizioni che interessano altre sfere dell’esistenza ma che spesso interagiscono strettamente con quelle della sfera dei suoi comportamenti demografici. Lo studio del sistema delle relazioni che si instaurano durante il corso della vita tra i verificarsi dei singoli eventi che ne scandiscono l’evoluzione diventa allora un presupposto irrinunciabile quando si voglia ricercare il senso dei comportamenti individuali ed il loro collegamento con le dinamiche collettive.

2.2. Il problema dell’interazione tra fenomeni viene affrontato anche nella tradizionale analisi per coorti condotta su dati aggregati, ma in questo caso gli ‘altri fenomeni’ che interagiscono con quello oggetto di studio vengono presi in considerazione solo con lo scopo di eliminarne l’effetto ‘perturbatore’, che impedirebbe di studiare il fenomeno esaminato, come si dice, allo *stato puro*. Così, ad esempio, quando si studia la nuzialità di una coorte, la mortalità e la migratorietà sperimentata dai suoi membri sono trattati come fattori estranei, capaci di ‘disturbare’ l’analisi, la cui

influenza deve essere perciò eliminata. Non è certamente questo il modo di studiare le relazioni e le interconnessioni tra i fenomeni di cui si parlava prima. C'è da dire anzi che l'ipotesi sottostante alla relazione tra due fenomeni (quello studiato e quello perturbatore) nell'analisi aggregata delle coorti è piuttosto quella della indipendenza, l'ipotesi cioè che gli individui, per restare all'esempio precedente, che si sono sottratti al rischio di sposarsi per morte o emigrazione, qualora fossero sopravvissuti o non fossero emigrati avrebbero manifestato lo stesso comportamento matrimoniale di coloro che sono sopravvissuti o non emigrati. E' certamente importante scorporare dagli esposti al 'rischio' di contrarre matrimonio, per rimanere ancora all'esempio dei rapporti tra nuzialità ed emigrazione, al fine di determinare l'esatta propensione alla nuzialità dei membri 'non eliminati' dall'evento migratorio, ma è altrettanto importante conoscere la propensione al matrimonio di chi è emigrato e magari anche la differenza tra chi è emigrato su breve distanza e chi è emigrato su lunga distanza. Evidentemente questo rilievo non riguarda l'effetto perturbatore della mortalità da cui occorre comunque affrancarci essendo questo un fenomeno negativo.

Un'altra ipotesi limitativa sottostante all'analisi demografica per coorti è, come sappiamo, quella dell'omogeneità della popolazione sotto osservazione. Questa ipotesi, peraltro abituale in demografia, costituisce uno dei punti deboli dell'analisi delle coorti poiché, come sappiamo, i componenti della coorte si differenziano per molti caratteri dai quali dipende il loro comportamento demografico. Alcune caratteristiche differenziali degli individui sono acquisite subito alla nascita e mantenute tutta la vita (sesso), altre possono essere acquisite o modificate successivamente in relazione agli eventi ed esperienze vissute nel corso dell'esistenza. Si può tentare di risolvere il problema dell'eterogeneità delle coorti conducendo l'analisi separatamente per categorie di popolazione ottenute sulla base di alcune caratteristiche che si ipotizza possano influenzare i comportamenti demografici. Ma, così facendo, abbiamo l'inconveniente che il comportamento differenziale dei gruppi può alterare continuamente la composizione della coorte ed il peso relativo delle diverse categorie con evidenti riflessi sul comportamento della coorte nel suo complesso, senza contare che in certi casi la dinamica differenziale dei gruppi può portare nel tempo il numero degli effettivi di alcuni gruppi ad entità troppo esigue. Il riferimento alla storia individuale consente di studiare sia l'interazione tra i diversi fenomeni ed eventi che

caratterizzano il corso della vita, sia l'influenza delle caratteristiche individuali e della loro evoluzione nel tempo, ossia di tener conto dell'eterogeneità in senso dinamico.

L'analisi delle biografie individuali o della storia degli eventi (*event-history analysis*) dispone ormai, come si è detto, di un corpo consolidato ed in via di continuo affinamento, di tecniche e metodi di analisi che ci mette in grado di studiare il complesso sistema delle interazioni fra gli eventi che interessano la sfera demografica degli individui, il rapporto tra questa e le altre sfere della vita individuale (professionale, sociale), nonché l'influenza delle caratteristiche personali sugli atteggiamenti individuali. Si tratta di un approccio che utilizza un apparato concettuale e logico-formale che sotto molti profili si differenziano da quello dell'analisi classica per coorti. Sembra opportuno richiamare brevemente le differenze fondamentali.

2.3. Come si è già ricordato, una coorte è costituita da un insieme di individui che hanno sperimentato un determinato evento (che definisce la coorte) in un determinato tempo (evento-origine della coorte) misurato di solito secondo il tempo di calendario. Ci sono due scale di tempo interconnesse lungo le quali una coorte può essere osservata: la durata del tempo dall'origine della coorte (età della coorte) ed il tempo di calendario in termini di anni storici (periodo). Nelle coorti di nati (generazioni) l'età della coorte corrisponde all'età cronologica dei suoi membri, mentre negli altri casi l'età della coorte è indicata come durata. L'analisi classica per coorti si basa su aggregazioni di dati individuali distinti secondo l'età (durata), periodo di osservazione e coorte di appartenenza. Le misure che si ottengono (tassi, probabilità) sono sostanzialmente frequenze relative di coloro che vivono un dato evento tra i componenti della coorte durante un determinato anno (di età, di durata).

Nel modello della storia degli eventi del corso della vita si assume che il tasso (istantaneo) di accadimento di un evento (di contrarre matrimonio, di avere un figlio, di migrare, ecc.) sia in funzione del tempo di 'esposizione' o di 'attesa' (es. il tempo tra il matrimonio e la nascita del primo figlio), di altri fattori quali le caratteristiche dei soggetti che sperimentano l'evento e del contesto socio-economico in cui l'individuo vive. In questo modello si ipotizzano teoricamente le varie relazioni e si sottopongono a verifica. Avviene, in altre parole, una transizione da un'analisi empirico-descrittiva di tipo induttivo propria dell'analisi classica per coorti ad un procedimento deduttivo di verifica di ipotesi teoriche. Il corso della vita viene considerato un processo di sviluppo

in cui interagiscono molti concetti e scale di misura del tempo. Ciascun evento può essere considerato come punto di partenza di un nuovo processo di durata o di un periodo di esposizione ad un altro evento. Il concetto di tempo viene quindi ad assumere un significato più ampio di quello secondo cui si osservano le coorti. L'età, variabile fondamentale nella convenzionale analisi per coorti, rappresenta solo uno dei 'tempi della vita'. Nei modelli della storia degli eventi, la durata della permanenza in un determinato stato dell'esistenza mostra una capacità predittiva delle probabilità di transizione maggiore di quella dell'età. I processi temporali che qui si studiano solo raramente coincidono con quello dell'età e con il tempo cronologico in sé. L'età biologica diviene meno importante mentre lo è di più l'età 'sociale'. Nell'approccio della storia degli eventi il problema della eterogeneità inosservata, che affligge l'analisi classica per coorti, trova in prospettiva soluzioni più soddisfacenti (Mayer and Hunink, 1986).

Da quanto detto deriva che per l'impiego dei modelli di analisi della stima degli eventi occorrono piani di rilevazione in cui vengano raccolti con accuratezza molti dati sugli eventi, sulle date in cui si verificano, sulle caratteristiche degli individui che li sperimentano. Bisogna però osservare che, se sotto alcuni profili il piano di rilevazione necessario per l'analisi della storia degli eventi può essere considerato più restrittivo di quello che occorre nell'analisi delle coorti, sotto altri profili è assai meno restrittivo. Trattandosi infatti di un approccio a livello individuale, l'età e la coorte di appartenenza possono variare in linea di principio da individuo ad individuo. Anche la lunghezza del periodo in cui l'individuo è osservato può variare da caso a caso. I casi che per varie ragioni si sottraggono allo studio vi possono rientrare in ogni momento perché la popolazione a 'rischio' è continuamente 'riaggiustata'.

L'analisi della storia delle coorti rimane indubbiamente uno strumento potente e insostituibile per lo studio delle trasformazioni dei regimi demografici, ma l'analisi delle storie di vita individuali introduce un nuovo concetto di interazione tra sfera individuale e processi di trasformazione sociale che non è possibile considerare nell'analisi dei dati aggregati. Mentre nell'analisi collettiva delle coorti l'influenza dei processi sociali viene concettualizzata nei tempi collettivi di appartenenza alla coorte (effetto coorte) o di accadimento degli eventi (effetto periodo), nell'analisi delle storie di vita tale influenza viene ricercata nelle scale dei tempi che caratterizzano il corso della vita individuale.

2.4. Se da un lato, dunque, attraverso le statistiche ufficiali potremmo metterci nella condizione di assicurare la continuità degli eventi e ricostruire le biografie individuali, almeno nei loro tratti essenziali, riconciliando così le dimensioni micro e macro dell'analisi demografica, dall'altro, quando volessimo scendere ad investigare il complesso intreccio che a livello individuale si stabilisce tra eventi demografici e non e ricercare l'impatto delle caratteristiche individuali e ambientali sulla probabilità del loro verificarsi, utilizzando l'apparato concettuale e tecnico formale messo a punto per lo studio delle storie di vita, l'unica via da seguire i dati resta quella dell'inchiesta speciale. Non è pensabile, infatti, che un sistema di rilevazioni ufficiali, per quanto integrato ed esaustivo possa essere, sia in grado di soddisfare le esigenze informative che l'approccio individuale ora indicato imporrebbe. Tra i tipi di indagine, quella retrospettiva sarebbe da privilegiare soprattutto quando si debbano rilevare variabili oggettive.

Dalle biografie alle coorti, dalle coorti alle biografie¹

1. Premessa: la popolazione e i soggetti del movimento demografico

Secondo Henry (1969c) la demografia è «il complesso dei metodi che permettono di studiare le biografie di un insieme di individui». La definizione proposta, forse un po' provocatoriamente, dal grande maestro è certamente riduttiva rispetto ad una realtà oltremodo complessa – come, del resto, qualsiasi diverso tentativo di costringere in una o poche proposizioni un insieme multiforme di contenuti -. Non da tutti compresa, da pochi accolta e interiorizzata, la visione di Henry centra, tuttavia, uno dei nodi fondamentali nella concettualizzazione del movimento della popolazione e, di seguito, dei criteri di osservazione e di analisi: la dinamica demografica è, in via diretta, il 'prodotto' di eventi individuali, di esperienze che ciascun soggetto-unità della popolazione subisce nel corso del ciclo di vita, dunque dello *sviluppo temporale di un insieme di biografie* (Santini, 1992b). È questo *il solo paradigma* dell'analisi demografica, e quando oggi si suggerisce, anche sul piano dei fondamenti, una distinzione, se non una contrapposizione, tra 'analisi classica in prospettiva longitudinale' e 'analisi delle biografie' (Blayo, 1995; Courgeau e Lelièvre, 1994 e 1996a), si separano artificiosamente tra loro due strumenti destinati a percorrere, nell'itinerario verso la descrizione e la spiegazione dei comportamenti (processi) demografici, delle direttrici comuni.

All'origine del problema sta il fatto che l'analisi classica non è in grado di studiare *direttamente* i vari percorsi biografici che nel tempo compaiono, si sviluppano e si accavallano nella popolazione, ma solo *mediatamente*, attraverso una serie di semplificazioni del reale e di ipotesi, spesso *pesanti*, sui caratteri delle unità biografiche.

¹ Relazione presentata alle *Giornate di studio sulla popolazione*, Firenze, 7-9 gennaio 1999.

Queste ‘carenze’ dell’analisi classica, legate all’origine sia alla non adeguata strumentazione matematico-statistica, sia alla natura ed alla disponibilità delle osservazioni riferite ai collettivi demografici, sono ben note e segnano lo sviluppo storico della disciplina (Henry, 1966b; Santini, 1992a; Bonaguidi e Santini, 1992; Santini, 1992b). Richiamiamo di seguito i caratteri fondamentali della problematica.

2. *Dalle biografie alle coorti*

Non essendo gestibili sul piano matematico-statistico quali micro-unità elementari di studio nell’evoluzione dei processi propri dei *collettivi demografici*, le biografie vengono ‘compattate’, creando delle macro-unità dette *coorti*, in funzione dell’acquisizione simultanea in un dato intervallo temporale - poiché si trattano, di norma, tempi discreti - di un particolare status (la condizione conseguente all’esperienza del cosiddetto evento-origine). Attraverso questa operazione di aggregazione si ‘traduce’ il dinamismo della popolazione da una successione di biografie in una successione di coorti (che nel tempo, come quelle, si formano, si accavallano e si estinguono), assicurando alla macro-unità una stretta analogia con l’esperienza del tempo propria della micro-unità. Si rinuncia tuttavia alla possibilità di cogliere in modo unitario la sequenzialità delle diverse esperienze demografiche che segnano e differenziano le biografie: all’interno delle macro-unità ogni categoria di eventi, combinatamente con lo ‘status’ definito dall’evento-origine, individua un processo distinto e separato dagli altri. Questa semplificazione della realtà è indispensabile per condurre l’analisi con i procedimenti classici - indipendentemente dalla natura dei dati, siano essi, cioè, provenienti dalle statistiche correnti anonime, o tratti da indagini retrospettive nominative -, ma impone l’accettazione (o il rispetto) di alcune ‘condizioni’ fondamentali per la sua validazione.

3. *L'omogeneità delle coorti*

La prima condizione conseguente al principio basilare dell'analisi classica in prospettiva longitudinale - ci riferiamo per semplicità ai soli processi caratterizzati da eventi non rinnovabili – secondo il quale «non si può studiare che l'arrivo di evento e di uno solo, per volta, in una sotto-popolazione che conserva tutti i suoi caratteri e le stesse caratteristiche finché il fenomeno si manifesta» (Blayo, 1995), implica che le coorti della sotto-popolazione siano all'atto della loro formazione omogenee e che tali restino nel corso del tempo. In altre parole, secondo l'analisi classica non si studia un insieme di traiettorie individuali, ma, attraverso la macro-unità coorte, una sotto-popolazione nella quale escono ed entrano individui, determinando intensità e cadenza del processo. Ovviamente l'omogeneità è solo una 'aspirazione' (Barbi, 1999) che si tende ad avvicinare all'atto della formazione delle coorti utilizzando opportune classificazioni e che deve essere ipotizzata per tutta la durata di manifestazione del processo, con un'implicita assunzione di markovianità del processo stesso, secondo la quale la situazione attuale non è influenzata dalla storia degli individui. La presunzione di omogeneità implica che ogni soggetto della coorte abbia, dal momento in cui entra in osservazione con l'esperienza dell'evento-origine, un'identica probabilità di subire l'evento studiato, insieme all'indipendenza del rischio dalla dimensione del collettivo in esame. Per i processi che iniziano (o possono iniziare) con la nascita – la mortalità (o la migrazione nell'ambito degli spostamenti familiari) – si ammette, dunque, un'identità 'primaria' tra individui. Per altri processi (primo-nuzialità, fecondità) che pur si osservano nello stesso tipo di coorte (la 'generazione' costituita dai nati nello stesso anno), ma a partire da un momento successivo a quello della nascita (15-18 anni, per la primo-nuzialità, 15 anni per la fecondità) la presunta omogeneità implica che all'inizio del processo gli individui conservino ancora quell'identità 'primaria': anche il differente 'vissuto' tra la data di nascita e quella della prima esposizione a rischio non implica eterogeneità. Dal momento in cui è stata raggiunta la 'necessaria' condizione perché il processo considerato possa manifestarsi, i soggetti della coorte sono simultaneamente esposti a più rischi, talvolta tra loro 'concorrenti' – se implicano un'uscita dei soggetti stessi dall'osservazione -, talaltra 'competitivi' – se, invece, preludono a differenti esiti ugualmente compatibili -.

L'analisi classica impone a riguardo alcune ipotesi che conviene discutere distinguendo il caso in cui i dati di osservazione provengano da una registrazione degli eventi man mano che si producono nel corso del ciclo di vita dei soggetti (osservazione continua o seguita) da quello in cui le vicende delle macro-unità coortiche vengono ricostruite dopo che il processo si è già parzialmente o totalmente manifestato (osservazione retrospettiva). Supponiamo dapprima di seguire nel tempo una coorte: col trascorrere delle durate essa subirà insieme agli eventi studiati altri eventi che ne modificano l'ammontare sottraendo – ad esempio la morte o l'emigrazione – o aggiungendo unità – ad esempio l'immigrazione². Chi esce dalla coorte per un evento diverso da quello studiato, così come chi vi si aggiunge a processo iniziato - eventi concorrenti o, come di norma si dice, perturbatori -, altera l'omogeneità del contingente se le probabilità di vivere tali eventi sono legate ai comportamenti legati all'esperienza dell'evento studiato. Solo se si può supporre (meglio: verificare) *che il rischio di subire l'evento studiato e quelli propri degli eventi perturbatori sono indipendenti*, le modificazioni subite dal contingente non alterano l'omogeneità delle condizioni di osservazione quali si definivano all'atto della formazione della coorte. Chi esce dall'osservazione o chi si aggiunge alla coorte prima dell'esperienza dell'evento studiato avrebbe vissuto quest'ultimo nella identica proporzione degli individui della coorte iniziale. Se così è, la combinazione delle probabilità di vivere l'evento studiato – determinate assegnando una permanenza media al rischio di chi esce dalla coorte per altro evento - conduce alla determinazione delle *misure "lorde"* del processo. Nel secondo caso – la ricostruzione della storia della coorte mediante indagine retrospettiva – il contingente intervistato è l'insieme dei componenti la coorte originaria 'presente e sopravvivate': ha, dunque, un ammontare costante a tutte le durate, anche se può numericamente differire dal contingente iniziale per effetto delle perdite dovute agli eventi concorrenti negativi o delle aggiunte per quelli positivi³. L'ipotesi di *indipendenza tra rischi concorrenti relativi ad eventi che non modificano*

² L'uscita dalla coorte per evento diverso da quello studiato non si realizza esclusivamente, com'è ovvio, attraverso la morte o il mutamento di residenza: le uscite per evento concorrente sono strettamente legate alle caratteristiche dello status proprio del contingente studiato. Se si studia, ad esempio, la primonuzialità di un gruppo di soggetti celibi e nel contempo appartenenti alla 'popolazione attiva', agli eventi concorrenti ricordati è da aggiungere la perdita di attività.

³ Evidentemente la 'presenza' di un individuo non esclude la possibilità che questi abbia subito un evento migrazione: nel corso della sua storia ricostruita può aver lasciato la coorte per farvi poi ritorno. Circostanza, peraltro, accertabile attraverso l'indagine.

quell'ammontare, garantisce sul raggiungimento – in maniera più semplice stavolta – delle misure lorde cercate. Occorre, tuttavia, che le persone intervistate non costituiscano un campione distorto del collettivo iniziale: in altre parole che i deceduti, i definitivamente migrati o temporaneamente migranti prima dell'intervista, abbiano la stessa propensione a vivere l'evento studiato dei 'presenti e sopravvivenenti'. Come, con molta efficacia, ha ribadito di recente Thierry (1993) perché gli indicatori calcolati su dati ottenuti dall'osservazione retrospettiva corrispondano a delle misure lorde, come in osservazione continua, occorre che l'indipendenza tra fenomeni perturbatori ed evento studiato si verifichi *prima* e si mantenga *dopo* l'arrivo dell'evento stesso. Deve, insomma, essere rispettata anche la condizione che Henry (1966a) ha definito *di continuità*: se così non fosse nel collettivo colto al momento dell'indagine sarebbero sovrarappresentate alcune categorie di popolazione con comportamento diverso da quello proprio della coorte originaria, con distorsioni la cui rimozione richiederebbe degli strumenti raramente disponibili⁴. Il problema si complica ulteriormente se l'evento studiato che muta lo *status* dei membri della coorte, oltre ad essere 'in concorrenza' con gli eventi perturbatori, è 'competitivo' con altri eventi che conducono ad un identico cambiamento di *status* (Thierry, 1993): quando si intende tenere distinte le diverse modalità di uscita, raramente l'ipotesi di indipendenza è sostenibile e diviene preferibile sostituirla, laddove il fenomeno studiato lo consenta, con un'ipotesi di *complementarietà*, secondo la quale gli eventi considerati, anziché 'perturbarsi', derivano da una decisione presa a priori. È il caso, ad esempio, della coabitazione e del matrimonio diretto: l'ipotesi di *complementarietà* implica che "ciascun individuo operi una scelta precisa e deliberata tra l'una e l'altra forma di unione, venendo così a far parte di due gruppi distinti, quello di coloro che hanno optato per la coabitazione o quello di coloro che hanno preferito accedere direttamente al matrimonio" (Festy, 1994).

⁴ Ad esempio, se lo stato civile implica delle differenze di fronte alla morte (evento perturbatore) le proporzioni di coniugati (o di non coniugati) calcolate nello studio del primo matrimonio potrebbero essere corrette se si disponesse di applicabili tavole di mortalità per stato civile.

4. *Demografia differenziale*

Gli effetti negativi provocati dalla semplificazione del reale indotta dall'analisi classica si manifestano con particolare evidenza allorché ci si pone come obiettivo quello di studiare il comportamento demografico in funzione di caratteri differenziali dei soggetti. Se ad esempio si analizzano i dati aggregati rispetto a caratteristiche socio-economiche, si può fare riferimento a caratteri statici o dinamici, a caratteri cioè che sono presenti all'origine della coorte (e che rimangono costantemente a contraddistinguerla) o che possono cambiare nel corso del periodo in cui si sviluppa il processo demografico studiato. Quando il riferimento è a caratteristiche mutevoli, lo studio della differenzialità corrisponde all'analisi su gruppi di popolazione che possono acquisire o perdere i caratteri distintivi dei gruppi stessi. Le modalità assunte dalla coorte nel corso della vita identificano quindi, in un certo senso, entrate e uscite da quel sotto-gruppo particolare. Prendiamo ad esempio la caratteristica differenziale 'titolo di studio'. Dopo che nella coorte è trascorso il tempo normale per la conclusione di un ciclo di studi, il titolo può essere considerato come una caratteristica costante; al contrario, la condizione professionale varia nel corso della vita a qualsiasi età: di fatto, fino all'età della pensione, si può teoricamente entrare e uscire dal mercato del lavoro e assumere quindi la caratteristica di 'disoccupato' e 'occupato' alternativamente. Nello specifico caso della fecondità, nell'analisi del comportamento differenziale ad esempio delle laureate (coloro per le quali è lecito, più che per altre condizioni, supporre un'acquisizione definitiva del livello di istruzione raggiunto) non abbiamo problemi nella misura dell'intensità finale della coorte da queste formata, se non quelli relativi al rispetto della ipotesi di indipendenza nei confronti degli eventi perturbatori 'mortalità' e 'migrazione'. Al contrario, se oggetto di studio è il comportamento fecondo in funzione di una condizione professionale, occorre formulare un'ipotesi aggiuntiva: poiché nel corso della vita si può abbandonare la condizione professionale che si aveva al momento della formazione della coorte, in sostanza passare da lavoratrici a non lavoratrici, occorre imporre un'omogeneità della coorte rispetto a queste due condizioni.

5. Misure di processo allo stato puro

La verifica dell'ipotesi di indipendenza è indispensabile affinché si possa giungere, attraverso l'osservazione degli eventi in un collettivo eterogeneo, alla misura di un processo allo *stato puro*. In altre parole, le misure di *intensità finale* (come somma di eventi ridotti o proporzioni, a seconda della prospettiva osservazionale o come combinazioni di probabilità) e di *cadenza media* di un processo ottenute sui dati 'del reale' corrispondono a quelle che osserveremmo se i membri della coorte fossero soggetti al solo rischio di vivere l'evento studiato. Ciò avviene se tra fenomeni concorrenti non esiste dipendenza causale (Blayo, 1995) o, come dimostra Henry, non si produce *correlazione di tipo causale* (Henry, 1959). Tutto ciò fa ormai parte delle basi dell'analisi demografica classica ed in tale ambito rappresenta un principio incontestabile. I *parametri puri di processo*, di rilevanza fondamentale sul piano della comprensione e della 'trasmissibilità' dei principi, rappresentano, tuttavia, una mera astrazione, cui si ricorre 'di necessità', costretti dall'incapacità di gestire con gli strumenti dell'analisi classica la complessità del reale. In un certo senso il concetto di *stato puro* rappresenta anch'esso la semplificazione di un'intricata realtà, prodotta da comportamenti condizionati dalla diversità delle unità demografiche e da una vasta serie di variabili 'motivazionali' e 'contestuali'; una realtà che la demografia, come ogni altra disciplina sociale, ovviamente non è capace di riprodurre in una prospettiva sperimentale. In altre parole, il bisogno di un riferimento astratto come lo *stato puro* è lo specchio dei limiti che ci caratterizzano – in quanto ricercatori del sociale – per non essere in grado di sciogliere, controllare e gestire in maniera univoca il complesso di fattori e di relazioni che danno vita ai processi di popolazione. Come sempre, l'aspirazione all'irraggiungibile obiettivo di dominare, come nel laboratorio, le manifestazioni del divenire demografico, si traduce nella scelta di quadri concettuali e strumenti tecnici che lo rendano, quanto meno, il più possibile vicino: nell'ambito dell'analisi classica, questa aspirazione conduce, pur in piena coscienza dei suoi limiti, all'appropriata descrizione della storia delle coorti (Santini, 1984). Lungo questo faticoso cammino, tuttavia, si aprono da qualche tempo nuovi sentieri che fanno intravedere percorsi destinati a ridurre ulteriormente le distanze dall'impossibile meta: *l'analisi delle biografie individuali* o della storia degli eventi, il cui apparato concettuale e logico-formale consente di abbandonare molte delle 'semplificazioni' dell'analisi

classica, ma che, pur differenziandosi da questa per molti aspetti, si colloca in uno stesso 'modello di riferimento' rispetto alla sequenzialità temporale.

6. Dalle coorti alle biografie

La crescente disponibilità di dati individuali relativi alle storie di vita e gli avanzamenti metodologici delle tecniche statistiche hanno permesso di avvicinarsi all'obiettivo esplicitamente delineato da Henry nella sua definizione di 'demografia' attraverso l'analisi delle biografie (*Event History Analysis, EHA*). Con questi metodi si è unito i vantaggi interpretativi dei modelli di regressione a quelli dello studio longitudinale aggregato, e si è passati all'analisi individuale in un'ottica di corso di vita. In sintesi, dallo studio delle generazioni considerate come unità omogenee, si è passati all'analisi delle biografie (Courgeau e Lelièvre, 1989; Rampichini e Salvini, 1998; 1999), una metodologia in cui la biografia non risulta come un'unità elementare implicita all'interno di una macro-unità costruita nell'analisi classica per giungere alla determinazione dei comportamenti – cfr. par.1 e par. 2 - bensì come la 'realizzazione di un processo stocastico complesso'.

Con questo approccio, è infatti possibile gestire sul piano matematico-statistico le micro-unità elementari rappresentate dalle storie di vita e quindi seguire (almeno teoricamente) tutti gli eventi, di qualsiasi natura, che si verificano nei percorsi di vita dei diversi individui che compongono la popolazione studiata. Non risulta quindi più necessaria la compattazione delle biografie in coorti nelle quali si perdeva la possibilità di cogliere in modo unitario la sequenzialità di eventi diversi, così da dovere seguire un processo alla volta (ancora cfr. il par.1).

La traiettoria individuale viene mantenuta nell'analisi in modo integrale e uno degli obiettivi primari dell'analisi delle biografie si sostanzia quindi nello studio dell'interazione fra gli eventi. Di conseguenza perde di rilevanza – cfr. par. 3 - il concetto di 'evento perturbatore': tutti gli eventi sperimentati nel corso di vita agiscono uno 'in interazione' con l'altro. Si parla pertanto di processo che interagisce con quello studiato e si definisce l'evento che lo contraddistingue come quell'evento che modifica la probabilità del verificarsi dell'evento studiato. Con quest'ottica del corso di vita, si riesce a studiare ogni unità biografica che percorre una traiettoria complessa dipendente, in un certo istante, dalla storia passata e dalle informazioni acquisite. Si abbandona

esplicitamente quell'ipotesi, forzatamente adottata nell'analisi classica, relativa alla markovianità del processo, richiamata in precedenza.

Nell'approccio demografico classico, uno dei punti fondamentali, fortemente dibattuti, riguarda la presunzione di omogeneità della coorte e noi abbiamo richiamato questi aspetti sia per quello sia riguarda il requisito dell'omogeneità iniziale che quello di mantenimento di questa condizione nel tempo – par. 3 e par. 4. Ma naturalmente gli individui non sono tutti uguali e, se anche per ipotesi non esistesse eterogeneità iniziale, il solo fatto di vivere percorsi diversi nei diversi domini di vita rende difficile pensare ad un mantenimento dell'omogeneità nel tempo. La disponibilità i dati biografici individuali e le tecniche di *EHA* consentono il trattamento dell'eterogeneità iniziale ed acquisita.

In sintesi, l'analisi delle biografie ha come obiettivo quello di vedere come un evento, sia esso familiare, economico o altro vissuto dall'individuo va a modificare la probabilità del verificarsi di altri eventi della sua esistenza. Una tale analisi presuppone una popolazione di partenza omogenea dal punto di vista del processo studiato, cioè all'inizio delle studio delle traiettorie individuali che sono al medesimo stadio nei confronti del processo. Ma la popolazione diviene eterogenea con il passare del tempo, anche per il verificarsi degli eventi in interazione e quindi l'ipotesi, utilizzabile all'inizio dell'analisi allo scopo di districarsi fra le relazioni tra i diversi fenomeni, deve essere tolta in seguito.

7. Le misure di processo nell'ottica dell'analisi delle biografie

La misura di rischio di vivere un evento poggia sull'esame delle dipendenze. Supponendo di limitare per semplicità il nostro studio a due processi, le dipendenze vengono misurate attraverso l'effetto osservato sulla distribuzione del primo evento quando si verifica il secondo e, a sua volta, sulla base delle variazioni apportate alla distribuzione del secondo dall'apparire del primo. Il test di uguaglianza tra i tassi di rischio istantaneo offre un'indicazione della dipendenza stocastica del primo evento dal secondo, senza presupporre che sia vero l'inverso. Quindi il significato delle influenze può essere determinato in termini probabilistici e non in termini di causalità deterministica in un approccio di tipo sistemico (*system approach*). D'altro canto, se

viene verificata una sola delle equazioni, si dimostra chiaramente la dipendenza unilaterale (o dipendenza locale). Infine, quando nessuna delle uguaglianze testate viene verificata, si dice che i due fenomeni sono reciprocamente dipendenti. Le dipendenze possono essere osservate solo a certe età, o durante un certo periodo dopo l'evento modificatore.

La formalizzazione del modello segue le linee seguenti: poniamo T_1 e T_2 quali istanti casuali ai quali si verifica l'evento. I tassi di rischio sono perciò definiti da

$$h_{01}(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} P(T_1 < t + \Delta t | T_1 \geq t, T_2 \geq t)$$

che è il tasso di rischio istantaneo per il primo evento se il secondo non si è ancora verificato, e da

$$h_{21}(t|u) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} 1/\Delta t P(T_1 < t + \Delta t | T_2 = u, T_1 \geq t)$$

che è il tasso di rischio istantaneo per il primo evento se il secondo si verifica prima di u . Il test di uguaglianza tra h_{01} e h_{21} , e quello tra h_{02} e h_{12} , offre quindi un'indicazione della dipendenza stocastica. Si avrà dipendenza reciproca dei due eventi se $h_{01}(t) \neq h_{21}(t|u)$ e $h_{02}(t) \neq h_{12}(t|u)$, dipendenza unilaterale locale se $h_{01}(t) \neq h_{21}(t|u)$ e $h_{02}(t) = h_{12}(t|u)$, dimostrando così allo stesso tempo se esso ha effetto negativo o favorevole sul rischio di vivere il primo evento, a seconda che $h_{01}(t) > h_{21}(t|u)$ o $h_{01}(t) < h_{21}(t|u)$, ed infine indipendenza totale dei due eventi se $h_{01}(t) = h_{21}(t|u)$ e $h_{02}(t) = h_{12}(t|u)$.

Per la stima si ricorre alle formulazioni seguenti (sempre per il caso di due soli processi paralleli) ponendo $N_i(t)$, $i = 0, 1, 2$ uguale alla popolazione nello stato i all'inizio dell'anno t e $n_{ij}(t)$ il numero di eventi di tipo j che accadono nella popolazione nello stato i durante l'anno t :

$$\hat{h}_{01}(t) = \frac{n_{01}(t)}{N_0(t) - \frac{1}{2}[n_{01}(t) + n_{02}(t)]}$$

$$\hat{h}_{21}(t|u) = \frac{n_{21}(t)}{N_2(t) - \frac{1}{2}[n_{21}(t) + n_{02}(t)]}$$

$$\hat{h}_{02}(t) = \frac{n_{02}(t)}{N_0(t) - \frac{1}{2}[n_{02}(t) + n_{01}(t)]}$$

$$\hat{h}_{12}(t|u) = \frac{n_{12}(t)}{N_1(t) - \frac{1}{2}[n_{12}(t) + n_{01}(t)]}$$

Il rischio di vivere l'evento può essere spiegato sulla base di numerose covariate che raccolgono gli elementi di eterogeneità iniziale e acquisita dai diversi individui nel corso del tempo. I metodi di regressione attraverso i quali si stima il rischio di vivere l'evento ad ogni istante in funzione del tempo e delle covariate, permettono di esplorare quindi l'eterogeneità della popolazione intesa in senso dinamico e non statico. Le variabili che possono essere inserite nei modelli di regressione possono riferirsi a caratteristiche costanti o tempo-dipendenti, e possono essere qualitative o quantitative. E' possibile riferirle ai diversi individui o a un gruppo di cui fanno parte, prefigurando così anche analisi di tipo multilivello. Si possono inoltre introdurre nei modelli di regressione anche elementi di eterogeneità non osservata, attraverso l'inserimento nel modello di variabili latenti o costruendo modelli a componenti di varianza. Negli esempi ai quali faremo cenno in seguito si farà riferimento anche a queste possibilità applicative.

Infine, ma certo non perché il problema sia di importanza minore, vogliamo mettere in evidenza che con l'analisi delle biografie è possibile ottenere, per quanto riguarda la cadenza e l'intensità del fenomeno studiato, non solo misure specifiche, ma anche misure di sintesi senza che sia necessaria, viste le premesse teoriche sopra brevemente ricordate, la presunzione dell'ipotesi di indipendenza e di continuità fra fenomeni. E' proprio su questo problema che si è aperto un dibattito, che ha spesso assunto toni accesi, fra i teorici dell'analisi longitudinale classica e dell'analisi delle biografie (Thierry, 1993; Courgeau e Lelièvre, 1994; Festy, 1994; Blayo, 1995; Courgeau e Lelièvre, 1996b). Per la misura dell'intensità del fenomeno, nell'analisi delle biografie si ricorre al calcolo dei 'rischi cumulati', che rappresentano la somma nel corso del tempo

dei rischi istantanei sopra descritti di vivere i diversi eventi in interazione. Questa misura consente, contrariamente alle funzioni di sopravvivenza, di considerare i processi indipendenti anche quando i rischi sono dipendenti (Andersen *et al.*, 1992; Courgeau e Lelièvre, 1996a).

8. *L'analisi delle biografie applicata alle migrazioni e alla fecondità: due esempi.*

Abbiamo appena concluso sulla necessità di superare un conflitto metodologico che, sebbene talvolta abbia assunto connotati ideologici, pare superabile quando si rifletta sulle ragioni storiche dei due modi di analisi, ragioni storiche che sono dipese essenzialmente dalla disponibilità dei dati e dalla metodologia matematico-statistica che nel tempo si è andata facendo sempre più specializzata. Gli esempi che qui descriviamo appartengono a quel filone di studi che spesso viene citato come 'demografia differenziale' e questa descrizione ha in particolare lo scopo di far emergere le potenzialità conoscitive e interpretative dell'analisi delle biografie in questo campo.

Supponiamo, riprendendo e sintetizzando uno studio condotto attraverso i dati delle Triple Biografie (Courgeau e Lelièvre, 1996b), di voler indagare sulla consistenza e le cause della mobilità territoriale, con una particolare riflessione sulle connessioni fra età e mobilità territoriale. Se disponiamo dei soli dati aggregati, con la duplice classificazione per sesso ed età, possiamo calcolare dei tassi specifici per età, evidenziando in tal modo un modello tipico, e sostanzialmente simile in qualsiasi contesto: a fronte di valori elevati dei tassi specifici di migratorietà per le età infantili (i bambini piccoli seguono i genitori nei loro spostamenti) e per le età giovani-adulte, emergono valori molto più contenuti per le età mature e anziane. Nel momento in cui si vuole indagare sulle cause profonde della mobilità, occorre tenere conto però di altri fattori, ad esempio della tipologia familiare e delle caratteristiche economico-professionali, oltre a quelle del contesto abitativo. Una maggiore disaggregazione dei dati macro, ad esempio secondo le caratteristiche professionali, potrebbe portare però a valutazioni distorte dei tassi specifici, in quanto tali caratteri sono variabili nel tempo nel corso della vita di un individuo e i dati macro riflettono una condizione rilevata secondo l'osservazione 'istantanea'. Le differenze nelle propensioni così misurate potrebbero essere pertanto attribuite a situazioni temporalmente distanti dalla decisione

di migrare e le motivazioni dedotte dall'osservazione dei tassi mal interpretate. Con la disponibilità dei dati individuali contenenti le informazioni sui percorsi di vita e quindi degli eventi familiari e professionali, si può misurare la mobilità in funzione non solo dell'età all'indagine, ma dei tempi (età) agli eventi, in particolare in funzione dei mutamenti della condizione professionale. La modellazione in termini di *EHS* seguendo un approccio di tipo sistemico dei percorsi paralleli non solo evidenzia che l'età è una proxy di tutto un insieme di fattori che condensano l'esperienza degli eventi vissuti nel dominio di vita demografico-familiare, ma mette in luce anche le connessioni con la storia economica e professionale. La misura della mobilità che se ne ritrae tiene conto pertanto dell'eterogeneità iniziale ed acquisita della coorte e, soprattutto, tenta di mettere in luce le motivazioni dei movimenti migratori, verificando le dipendenze in gioco tra la mobilità e gli altri processi, ad esempio la situazione lavorativa nel corso di vita.

Il secondo esempio di analisi tramite lo studio individuale di biografie tratta della relazione fecondità-lavoro femminile attraverso i dati INF-2 (Rampichini e Salvini, 1998; 1999). Se in linea generale negli studi passati si è osservata una relazione complessivamente negativa fra i due fenomeni (maggior impegno lavorativo, più bassa fecondità), la direzione del legame non è risultata sempre chiara e presumibilmente varia nei diversi contesti sociali e secondo lo stadio del ciclo di vita.

Uno studio descrittivo di tipo classico (De Sandre *et al.*, 1997) condotto analizzando la dimensione familiare secondo la generazione di appartenenza e la condizione professionale, ha messo in luce che le donne occupate al momento dell'indagine sono caratterizzate in prevalenza da basse parità. Coloro che non hanno figli o ne hanno solo 1 rappresentano una quota pari a 15-20 punti percentuali maggiore rispetto alle donne complessivamente considerate fra le quali prevalgono coloro che hanno almeno 2 figli. Un maggior dettaglio nella disaggregazione attraverso il 'controllo' con altre variabili e attraverso la specificazione della tipologia lavorativa non risulta affidabile perché tende ovviamente a ridurre la dimensione dei gruppi.

L'utilizzo dell'analisi delle biografie attraverso un approccio di tipo causale ha condotto a modellare la storia di vita feconda utilizzando come processo esplicativo, oltre che quello delle unioni, la storia professionale. Accanto alle covariate costanti e tempo-dipendenti che spiegano l'eterogeneità osservata, si sono inseriti anche i parametri casuali per tenere conto dell'esistenza di eterogeneità non osservata. I risultati

dell'esercizio (Rampichini e Salvini, 1999) hanno messo in evidenza che al Centro-Nord e per tutti gli ordini di nascita il fatto di non aver mai lavorato o di aver svolto un lavoro come insegnante 'aumenta' il rischio di avere un figlio per l'intero periodo di esposizione. Il contrario, ma solo per il secondo figlio, si verifica per le donne che svolgono un lavoro di tipo impiegatizio od operaio.

Questi risultati fanno supporre che il legame inverso fra fecondità e lavoro evidenziato con l'analisi descrittiva possa derivare dalle difficoltà (evidenti soprattutto per le attività professionali meno flessibili), incontrate per conciliare il ruolo di lavoratrice con quello di madre. Il problema è particolarmente presente nella nostra società, che penalizza la donna sia dal punto di vista della mancanza di servizi all'infanzia che della divisione del lavoro domestico fra i partner (De Sandre *et al.*, 1997). Questa circostanza è in particolare riscontrabile per i figli di ordine superiore al primo.

Il ricorso a modelli causali log-lineari dinamici a strutture latenti (Drovandi, 1998) e a modelli grafici di durata attraverso l'approccio sistemico (Gottard e Moro, 1999) ha confermato la complessità della relazione fra percorsi lavorativi e riproduttivi, che appare naturalmente ben più articolata di quanto si potesse descrivere con il ricorso a strumenti descrittivi derivanti dall'analisi classica. La ricerca ancora in corso permetterà di approfondire la questione.

9. Alcune considerazioni finali: analisi classica o analisi delle biografie?

Questa puntualizzazione sull'approccio classico e sull'approccio per 'biografie' nell'analisi del comportamento demografico in prospettiva longitudinale andrebbe ulteriormente approfondita collocandola all'interno della più vasta problematica degli approcci micro e macro nello studio dei processi di popolazione. Delle riflessioni in tal senso sono già state proposte da vari Autori (Ricolfi, 1992; Bonaguidi e Santini, 1992) e non è qui il caso di rifare un cammino già percorso. Conviene invece in sede di conclusioni ribadire alcuni elementi in positivo e in negativo dell'uno e dell'altro tipo di analisi.

Va da sé che l'analisi del comportamento attraverso le macro-unità si rivela una strada obbligata nella stragrande maggioranza delle situazioni di ricerca in cui non si

dispone di micro dati. Ma al di là di queste ovvie situazioni ‘di necessità’, deve essere riconosciuta la funzione fondamentale dell’analisi classica per coorti nel fornire quadri descrittivi diacronici – ed eventualmente territorialmente differenziati - dei processi di popolazione: in ogni caso, come in altra occasione si è sottolineato (Bonaguidi e Santini, 1992) l’analisi della storia delle coorti rimane uno strumento potente e insostituibile per lo studio delle trasformazioni dei regimi demografici.

Per la ormai radicata consapevolezza della necessità di superare la mera descrizione dei fenomeni (De Sandre e Santini, 1987; Santini, 1994), nella ricerca dei nessi fra ‘determinanti’ e comportamenti, la demografia ha cercato di indirizzarsi sempre più frequentemente verso analisi esplicative condotte in contesti causali: ciò non solo, e non tanto, attraverso più appropriate e sofisticate analisi di serie temporali di dati macro, ma anche attraverso l’applicazione di una modellistica avanzata su opportuna aggregazione di dati individuali raccolti attraverso indagini retrospettive. Ma anche in quest’ultimo caso, pur sfruttando un’osservazione - la ricostruzione retrospettiva in ottica longitudinale – che riproduce fedelmente la ‘processualità’ dei meccanismi demografici, ponendo al centro dell’analisi le macro-unità coortiche, non si è in grado di ricavare quello che ormai pare essenziale ai fini della spiegazione dei comportamenti: l’interazione tra sfera individuale e processi di trasformazione sociale. Mentre nell’analisi classica delle coorti l’influenza dei processi sociali viene concettualizzata nei tempi collettivi di appartenenza della coorte (*effetto coorte*) o di accadimento degli eventi (*effetto periodo*), nell’analisi delle storie di vita individuali, tale influenza viene ricercata, attraverso lo studio congiunto di più fenomeni, nelle scale dei tempi che caratterizzano lo sviluppo delle singole biografie in una popolazione eterogenea. L’*EHA* si prospetta così come uno strumento potente per progredire nella ricerca della causalità nelle scienze sociali (Blossfeld e Rohwer, 1995).

Al momento l’applicabilità di questo approccio è legata alla ricostruzione dei percorsi di vita attraverso delle indagini retrospettive e, di conseguenza, ‘condizionata’ dai problemi, annosi, connessi con la ‘selettività’ del collettivo intervistato e con la memoria che deve sorreggere gli individui per tempi molto lunghi. Peraltro le tecniche di analisi delle biografie stanno rapidamente evolvendosi, anche se occorrono cautele sia nell’applicazione a dati che non sempre sono raccolti nell’ottica specifica dello studio dei percorsi di vita (Costa e Egidi, 1998) che nell’interpretazione di risultati. Le nuove proposte metodologiche, assieme alle riflessioni sull’interpretabilità in chiave

demografica accurata (Billari e Ongaro, 1999; Rosina, 1999), fanno intravedere sviluppi davvero interessanti.

Francesco Billari Alessandro Rosina

L'utilizzo dell'*event history analysis* a fini esplicativi in demografia

Per un approccio tramite meccanismi e variabili

*1. Introduzione*¹

Ormai più di dieci anni fa, Hobcraft e Murphy (1986) passavano in rassegna le prime applicazioni demografiche dell'*event history analysis*. Tre anni dopo, Courgeau e Lelièvre (1989) scrivono il primo manuale destinato esplicitamente agli studiosi della popolazione. In Italia, nello stesso anno, si teneva il Corso di formazione SIS dal titolo "Dati di Sopravvivenza e Variabili Esplicative" (Masarotto *et al.*, 1989). Ad un decennio di distanza, gli studi che utilizzano tecniche di analisi delle biografie, o analisi delle storie di eventi che dir si voglia, sono moltiplicati, tra gli scopi principali dell'INF-2 si trovava anche lo studio delle biografie con metodi adeguati (De Sandre *et al.*, 1998). Si è parlato di "cambiamento di paradigma" in demografia (Courgeau e Lelièvre,

¹ Questo contributo costituisce una versione rivista di una comunicazione effettuata alla sessione "Analisi delle biografie" delle Giornate di Studio sulla Popolazione del Gruppo di Coordinamento per la Demografia della Società Italiana di Statistica (Firenze, gennaio 1999). Gli autori desiderano ringraziare coloro che sono intervenuti alla sessione nonché altri colleghi per alcuni spunti critici, ed in modo particolare la Prof.ssa Carla Rampichini per i dettagliati commenti sul lavoro. Le traduzioni di citazioni sono sempre a cura degli autori, che condividono interamente le responsabilità del lavoro e hanno steso metà delle versioni di bozza ciascuno.

1996a), si è evidenziato come modelli demografici tradizionali o meno possano rientrare nell'analisi delle biografie.

Tale approccio metodologico è stato presentato - tra l'altro - come una possibile soluzione al problema della ricerca della causalità nelle scienze sociali (Eerola, 1994; Blossfeld e Rohwer, 1995; Petersen 1995; Bocquier, 1996; Blossfeld, 1996). Ciononostante, la natura della "spiegazione" ricercata quando vengono utilizzate tecniche di analisi delle biografie per studiare comportamenti demografici non appare del tutto chiara. Cosa si intende in questi casi per spiegazione? Che legame c'è tra il concetto di spiegazione dello scienziato della popolazione e l'analogo dello statistico?

In generale, gli autori sentono la mancanza di contributi che ambiscano ad unire le teorie demografiche alle metodologie statistiche più appropriate per lo studio dei fenomeni demografici, e viceversa la scarsità di riflessioni sulle conseguenze interpretative dell'utilizzo di modelli statistici². Né le une né le altre possono, infatti, camminare da sole in modo proficuo. Presumibilmente, la difficoltà di alcune questioni metodologiche, unita al divario tra i (non abbondanti) teorici della popolazione (Burch, 1996) e le applicazioni empiriche hanno contribuito a ciò. La maggiore diffusione e la complessità dei modelli di analisi delle biografie, e la possibilità che i risultati dell'applicazione di tali modelli siano utilizzati per la valutazione di politiche socioeconomiche alternative, rende fondamentale lo sviluppo di un sostenuto dibattito scientifico sull'argomento. Le difficoltà dell'applicazione dei modelli alla realtà sociale anche per scopi di valutazione dell'impatto degli interventi, e dell'analisi dei loro risultati sono crescenti in fase di cambiamenti metodologici (Allison *et al.*, 1994).

Se nelle scienze sociali, come in epidemiologia e biostatistica sono presenti spesso discussioni e dibattiti su tali temi, proviamo a partire da esse per fornire un primo contributo al collegamento tra formulazioni teoriche ed applicazioni empiriche. Teniamo conto che, come ricorda Livi Bacci (1990), la demografia ha due anime, il biologico e il sociale. I demografi hanno dunque da imparare da entrambi i settori contigui, ma si trovano in una situazione potenzialmente peggiore, intersecandosi per

² Una lodevole seppur forse sbrigativa eccezione è il cap. 1 di Bocquier (1996). Tale contributo, come evidenzia l'autore, pur essendo inserito in un volume sull'utilizzo pratico dell'analisi delle biografie, è metodologicamente legato in modo particolare alla monografia di Wunsch (1988), che nasce essenzialmente in un ambito pre-analisi delle biografie.

loro i problemi del biologico e del sociale. Come vedremo, tale bifronte natura porta anche a conseguenze sia nella formulazione di spiegazioni sia nella costruzione di modelli statistici.

Vediamo brevemente come è organizzato il lavoro. Inizialmente, tiriamo le fila di alcuni ragionamenti presenti nella letteratura sulla metodologia delle scienze sociali (§ 2), specificando il concetto di meccanismo sociale e in generale di spiegazione mediante meccanismi. Segue (§ 3) una breve introduzione all'approccio del corso di vita, ove si inquadrano gli eventi demografici, facendo riferimento ad una recente sistematizzazione. Il riferimento alla parte biologica della demografia ed alle conseguenze per la spiegazione è oggetto del § 4, e chiude la parte relativa alla spiegazione mediante meccanismi. L'implementazione della spiegazione mediante le tecniche dell'analisi delle biografie, e la centralità del ruolo del tasso di transizione sono quindi illustrate nel § 5. Si presentano poi (§ 6) alcune strategie per l'utilizzo delle variabili in modelli esplicativi, con un esempio di utilizzo improprio ricavato dalla recente letteratura demografica (§ 7). L'utilizzo di un "approccio esplicativo relativo" nella ricerca di meccanismi intermedi è presentato nel § 8, che precede alcune considerazioni sulle variabili dipendenti dal tempo. Il § 10 presenta conclusioni e proposte per l'analisi ed il disegno di indagini mirate alla spiegazione dei fenomeni demografici.

2. Alcune lezioni dalla metodologia delle scienze sociali: spiegazione mediante variabili e mediante meccanismi

Prendiamo come punto di partenza un'idea precisa, da Elster (1993): scopo ideale delle scienze sociali è spiegare gli *eventi* sperimentati dagli individui. In questo senso, la demografia si occupa di specifici eventi, usualmente connessi alla riproduzione delle generazioni, alla mobilità della popolazione, alla formazione di nuclei e famiglie in generale. La spiegazione degli eventi è prioritaria rispetto alla spiegazione degli stati, poiché la permanenza in stati è vista come conseguenza di eventi. Secondo Elster, e come vedremo in generale secondo il recente approccio affermatosi nelle scienze sociali, la spiegazione ideale avviene indicando uno o più eventi come "causa"

dell'evento studiato. Approfondiamo in questo paragrafo il discorso, facendo riferimento soprattutto alla recente letteratura metodologica delle scienze sociali, ed in particolare al concetto di spiegazione mediante meccanismi.

Possiamo distinguere in generale due approcci che sono stati ugualmente chiamati “esplicativi”: il primo “basato su variabili” e il secondo “basato su meccanismi”.

Nell'*approccio basato su variabili* la “teoria” - se e quando esiste - serve a guidare la scelta delle variabili da includere nelle analisi empiriche. Usualmente, le variabili fanno parte di un insieme “dato” (variabili tradizionali, variabili disponibili in una indagine, ecc.). Da qui ad esempio la nozione di *variable sociology* criticata da Esser (1996) relativamente alle applicazioni sociologiche e ripresa da Abbott (1997)³. L'*explanandum* è spiegato nella misura in cui sia possibile “spiegare” la sua varianza attraverso le variabili scelte come *explanans*. La bontà statistica di adattamento di un modello diventa allora la componente peculiare della spiegazione del comportamento analizzato. I modelli di regressione lineare o lineare generalizzata di tipo *stepwise*, in demografia l'approccio *età-periodo-coorte* ne costituiscono l'archetipo⁴. Rileva Esser(1996) “Essenzialmente, ci sono due tipi di fatti che ricevono attenzione: le caratteristiche dell'individuo e le caratteristiche del contesto nel quale gli individui si trovano. L'ipotesi nascosta è qui che le caratteristiche dell'individuo e le caratteristiche contestuali formino un campo di ‘forze’, in cui l'individuo ha una posizione nei termini della variabile dipendente”. Una volta scelte le variabili, il lavoro necessario è essenzialmente di statistica applicata. Si prefigura dunque una situazione dove lo studioso “sostantivo” sceglie le variabili e poi lascia ad uno statistico l'analisi.

Nell'*approccio basato su meccanismi*, la teoria serve ad esplicitare i meccanismi che producono le associazioni tra variabili osservate (e quindi, come *by-product* anche le variabili da includere nel modello). Si desidera cioè spiegare le unità fondamentali delle scienze sociali, gli eventi che accadono agli individui; la spiegazione della

³ Il concetto di “demografia delle variabili” è richiamato da Billari (1998a) e Micheli (1998). La distinzione tra approccio per meccanismi e approccio per variabili, con il richiamo all'esistenza di “due demografie”, è implicita nel contributo di Burch (1993).

⁴ Non vogliamo qui demonizzare tutte le applicazioni basate sull'approccio per variabili, che tra l'altro abbiamo ampiamente utilizzato, tra l'altro proprio utilizzando le tecniche *stepwise*, in precedenza (cfr. Billari e Rosina, 1999). Desideriamo solamente mettere in luce la natura esplicativa nel solo senso statistico di tali applicazioni.

variabilità tra individui di tali eventi ne è l'implementazione statistica. Approfondiremo di qui a poco tale approccio.

Esaminiamo prima alcune critiche all'approccio basato su variabili, riprendendo ancora Esser (1996): “i ‘modelli causali’ circa le relazioni tra variabili e la varianza ‘spiegata’ *non* sono la spiegazione teorica che si ricercava ma piuttosto solamente l'*explanandum* della ‘presente’ spiegazione teorica comportamentale (...) il punto di riferimento non è la bontà di adattamento di un particolare modello statistico ai dati empirici, ma piuttosto se questo modello statistico possa essere sistematicamente derivato dalla spiegazione teorica. Se sia appropriato, per esempio, un modello di regressione lineare o curvilineare deve essere rivelato dalla spiegazione teorica” (*cfr.* anche Micheli, 1993 e Diekmann, 1996). L'approccio basato su variabili è tipicamente *black-box* (Bartholomew, 1973): “Un modello in questo caso prende usualmente la forma di un'equazione (o equazioni) di regressione che collegano variabili di output a variabili di input. La forma della relazione è puramente empirica, essendo scelta in una classe semplice di funzioni (ad esempio, lineari) poiché adatta l'output nel modo migliore. Non ha pretese di spiegare come l'input diviene l'output”.

Come evidenziato da Hedström e Swedberg (1998), l'approccio delle variabili è coerente con il modello Hempeliano della spiegazione nomologico-deduttiva (Hempel, 1986). Nell'approccio Hempeliano, la spiegazione di un'entità ne implica la sussunzione sotto leggi generali; nelle scienze sociali le leggi non possono che essere probabilistiche, e spesso sono unicamente delle associazioni statistiche. L'impostazione nomologico-deduttiva fornirebbe dunque una giustificazione per l'utilizzo di modelli “a scatola nera” nelle scienze sociali, poiché non richiede la specificazione del meccanismo che porta dall'*explanans* all'*explanandum*. Possiamo dunque spiegare la variabilità, ma non necessariamente spiegare il fenomeno. Le variabili dipendenti e le variabili indipendenti possono essere scelte sulla base di consuetudini, ma non vi sono specifiche ragioni per selezionarne alcune. Il modello statistico, e il *software*, non distinguono tra variabili “sensate” e variabili “insensate”: le variabili sono variabili, e la loro sensatezza dev'essere giudicata facendo ricorso ad altri criteri.

In generale, vedremo che adottare un approccio per variabili può avere delle conseguenze molto serie per l'analisi, ed in particolare per l'analisi delle biografie e per la spiegazione dei comportamenti demografici. Non è tra l'altro chiaro come l'analisi

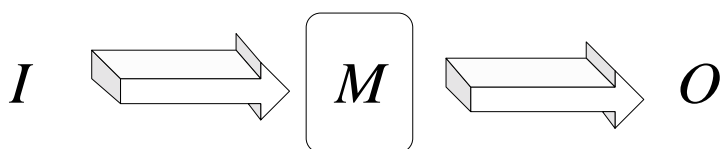
possa servire allo sviluppo di nuove teorie sui comportamenti, poiché il *pool* di variabili da studiare è dato.

Passiamo ora ad analizzare l'approccio basato su meccanismi⁵. Come possiamo definire i "meccanismi sociali", che possono caratterizzare anche la demografia in quanto scienza sociale con scopi esplicativi? È possibile ricorrere al recente volume di Hedström e Swedberg (1998), che si occupa del tema in ambito prevalentemente sociologico. Nell'introduzione gli autori affermano:

Ipotizziamo di aver osservato una relazione sistematica tra due entità, per esempio *I* e *O*. Per spiegare la relazione tra di esse ricerchiamo un meccanismo, *M*, tale per cui, quando avviene la causa o *input*, *I*, viene generato l'effetto o risultato, *O*. La ricerca dei meccanismi significa che non siamo soddisfatti quando troviamo delle pure covariazioni sistematiche tra variabili o eventi; una spiegazione soddisfacente richiede che noi siamo anche in grado di specificare gli 'ingranaggi' ("*cogs and wheels*") sociali che l'hanno fatta nascere (1998, p. 7)

Lo schema logico è rappresentato in fig. 1 sotto forma di diagramma a blocchi: *I* è l'input, o *explanans*, *O* l'output, o *explanandum*, *M* è il meccanismo teorico che specifica come avviene che *I* provochi *O*.

Fig. 1. Rappresentazione schematica del concetto di meccanismo sociale.



Esser - pur non facendo riferimento all'approccio basato su meccanismi - richiama come esempio positivo la costruzione del modello cosiddetto *sickle* di Diekman e

⁵ Per una discussione più ampia con riferimenti più estesi alla letteratura demografica *cfr.* Billari (1998b).

Mitter: la forma statistica e la bontà di adattamento del modello non sono la spiegazione; la spiegazione è invece la costruzione del meccanismo (non è tuttavia per meccanismi l'approccio di Esser) da cui deriva la forma del modello statistico. La bontà di adattamento permette un confronto tra teoria e dati, la possibilità di coniugare la spiegazione alla spiegazione in senso statistico. La situazione migliore è quando la teoria fornisce il motivo per una precisa rappresentazione matematica di un modello (Diekmann, 1996), che possa essere tradotta in rappresentazione statistica.

Quali sono i meccanismi accettabili come parte costitutiva di spiegazioni nelle scienze sociali? Come abbiamo visto, si tratta in particolare di individuare degli "eventi" come potenziali cause di altri "eventi", ritenuti i "fatti sociali" elementari. Ma tra questi, gli eventi "elementari" sono quelli che avvengono a livello individuale, le azioni umane individuali che richiamava Elster:

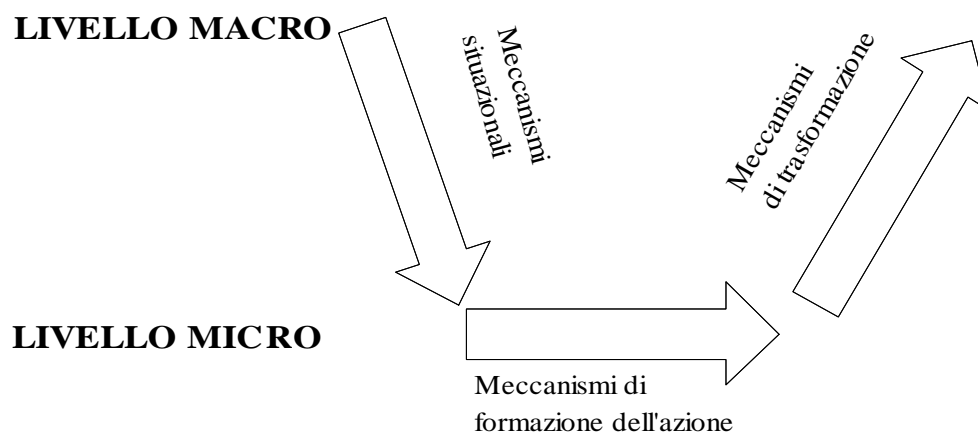
Nelle scienze sociali, comunque, gli "agenti causali" elementari sono sempre attori individuali, e una spiegazione intelligibile nelle scienze sociali dovrebbe sempre includere un esplicito riferimento alle cause e alle conseguenze delle azioni di tali attori. Questo principio di individualismo metodologico è intimamente connesso con l'idea centrale dell'approccio per meccanismi: la comprensione è migliorata rendendo esplicito il meccanismo generativo sottostante che collega uno stato o evento ad un altro, e nelle scienze sociali le azioni costituiscono questo collegamento (Hedström e Swedberg, 1998).

Si tratta di un approccio di individualismo metodologico debole. In principio tutte le situazioni a livello aggregato (sopra-individuale) dovrebbero essere spiegate attraverso le conseguenze (intenzionali o meno) delle azioni individuali. In realtà, tale compito è assolutamente impossibile. Considerando infatti alcuni stati o eventi a livello aggregato come dati (es. una guerra, una nuova legge, la situazione sul mercato del lavoro, il comportamento di una famiglia), la capacità di produrre meccanismi di spiegazione relativi alle azioni individuali è grandemente migliorata. Prendendo come punto di vista di base questa idea, si può elaborare una tipologia di meccanismi sociali,

basata sulla concettualizzazione “micro-macro” di Coleman (1986; 1990, cap. 1), e riportata in fig. 2⁶.

Allo stesso modo, anche se l’obiettivo è quello di spiegare eventi attraverso eventi (e in via teorica ciò è possibile), tale compito appare tanto arduo che ci si può accontentare anche di spiegare “eventi” (che rimangono dunque l’*explanandum* principale) con “eventi” oppure “stati” (ricordiamo la definizione di Elster). Approfondiremo più oltre questo punto.

Fig. 2. Tipologia di meccanismi sociali seguendo lo schema di Coleman.



Andiamo ad esaminare una alla volta le direzioni possibili o meno, riportate in figura.

Macro ->macro. I nessi del tipo macro-macro non possono essere considerati potenzialmente esplicativi. Ovvero, per spiegare come variabili macro influenzino altre variabili macro, è necessario passare per le azioni individuali, ed una spiegazione di una variabile macro condotta attraverso una variabile macro non contiene un meccanismo sociale. Voler spiegare un fenomeno macro con un altro fenomeno macro è invece del tutto lecito in un approccio basato su variabili: è possibile spiegare in senso statistico variabili macro attraverso altre variabili macro.

⁶ Per una visione critica dell’approccio di Coleman, con le stesse conseguenze analitiche, si veda ad esempio Rohwer (1998).

Macro -> micro. I meccanismi che prevedono l'influenza sulle azioni individuali da parte dell'ambiente macro, sono chiamati anche "meccanismi situazionali". In questo caso, è l'esposizione dell'attore individuale ad una determinata situazione⁷ (ad es. una guerra, una epidemia, una norma sociale, la situazione del mercato degli alloggi), ad influenzare la sua decisione. Più comunemente, in questo caso, la spiegazione di "eventi" a livello individuale farà riferimento a "stati" macro, anche se meccanismi basati sull'influenza di "eventi" macro sono comunque diffusi. Ritorreremo più volte su questo punto.

Micro -> micro. Si tratta del secondo tipo, dei "meccanismi di formazione dell'azione". In questo caso desideri, credenze e opportunità individuali generano una specifica azione, come nel caso dell'azione basata su razionalità costi-benefici: continuo a studiare perché ritengo che i costi che sostengo siano inferiori ai benefici che riceverò in futuro. A livello micro, sarà più agevole utilizzare gli "eventi" come elementi costitutivi di un meccanismo sociale per la spiegazione di eventi, anche se talora si dovrà ricorrere all'uso di "stati". Anche su questo ritorneremo ripetutamente.

Micro -> macro. Il terzo tipo, i "meccanismi di trasformazione" porta dall'azione individuale al risultato aggregato. L'interazione degli individui, secondo un meccanismo specifico, conduce a risultati collettivi, attesi o inattesi. In questo contributo non ci occuperemo di tali meccanismi.

Chiaramente, un meccanismo sociale può essere a sua volta composto da una catena di meccanismi. In questo modo si può, ad esempio, spiegare un fenomeno macro (l'aumento della quota di nubili nella popolazione giovanile), attraverso un altro fenomeno macro (l'esistenza di una norma sociale che impone di non sposarsi prima di aver terminato gli studi). La caratteristica necessaria è il collegamento dei due fenomeni attraverso un meccanismo situazionale, un meccanismo di formazione dell'azione, un meccanismo di trasformazione. Prendendo come riferimento la nozione di teoria come

⁷ Al concetto di situazione nella letteratura sociologica sono date più accezioni (Gallino, 1993). Il concetto teorico è più vicino alla definizione di situazione come "insieme dei dati, eventi, ecc. selezionati, formati, in senso proprio costituiti dalla percezione, dagli interessi e dalle valutazioni del soggetto, e quindi investiti da esso di significati autonomi rispetto a quelli di ogni altro soggetto". Tuttavia, la necessaria "variabilizzazione" di tale concetto in un approccio quantitativo conduce inevitabilmente ad una nozione più oggettiva di situazione.

“rete” di Giorello (1992) possiamo cercare di pensare ad una teoria dei comportamenti demografici come ad una rete di meccanismi, ciascuno coerente al proprio interno.

Il concetto di rete di meccanismo mostra anche un rischio di dispersione. A quale livello è giusto fermarsi nella spiegazione di un fenomeno sociale? Seguendo l'impostazione di Boudon (1998), occorre selezionare alcuni concetti di base che si ritengono una sorta di “conoscenza di sfondo non problematica”, e che non devono essere spiegati dagli scienziati sociali. I meccanismi sociali che arrivano a questo livello possono essere visti come meccanismi “primari”, ovvero, nella terminologia di Boudon, meccanismi “senza scatole nere”. I concetti di base individuati da Boudon come base per la spiegazione con meccanismi primari sono quelli dati dal cosiddetto ‘modello cognitivista’, che si regge sui seguenti postulati:

1. Fino a che non si prova il contrario, gli attori sociali dovrebbero essere considerati razionali, nel senso che essi hanno delle forti ragioni per credere a ciò che credono, per fare ciò che fanno, e così via.
2. In casi particolari, queste ragioni possono realisticamente essere trattate come relative alla differenza tra costi e benefici di linee d'azione alternative. In altri casi, esse possono non esserlo, in particolare, quando una decisione o azione si fonda su credenze normative o cognitive, le ragioni possono non appartenere esclusivamente a questo tipo. Ciò risulta dal fatto che le credenze non sono intenzionali, e che le credenze normative non sono sempre basate sulle loro conseguenze.
3. In alcune circostanze, il nucleo di una qualche azione è costituito da ragioni “cognitive”: egli ha fatto X poiché egli credeva che Z fosse probabile o vero, ed egli aveva forti ragioni per credere ciò. Per esempio: il medico ha diagnosticato una depressione sulla base di un tentato suicidio *perché* egli credeva che la depressione fosse una causa di suicidio.
4. In alcune circostanze, il nucleo di qualche azione è costituito da ragioni “assiologiche”: essa ha fatto X poiché credeva che Z fosse giusto, buono o non giusto, ed aveva forti ragioni “non consequenziali” per credere ciò (Boudon, 1998).

Indipendentemente dall'accordo con i postulati di Boudon, è chiaro che per assicurare la confrontabilità delle spiegazioni sia necessaria una condivisione su quali sono i meccanismi base che non necessitano, per una certa disciplina, di ulteriori spiegazioni.

Scegliere di qualificare la spiegazione come spiegazione attraverso meccanismi sociali non significa giustificare approcci che non formalizzino tali meccanismi in termini precisi e il più possibile collegati a variabili. In questo senso, possiamo fare riferimento al contributo di Burch (1996). Secondo Burch (il riferimento è in particolare alle teorie sul declino della fecondità, ma si può tranquillamente estendere alla totalità dei fenomeni demografici), gli scarsi successi della demografia sul piano della spiegazione dei fenomeni sono esito della spaccatura tra “teorici” per i quali vi è una “generale mancanza di chiarezza e precisione nelle affermazioni teoriche sul declino della fecondità, una tendenza dei demografi sociali, quando teorizzano, a cadere in modi espressivi che sono prossimi alla mancanza di cura” (Burch, 1996, p. 61)⁸, ed “empirici” con assenza di teoria.





Un approccio esplicativo completo, contiene asserzioni teoriche sui meccanismi sociali, e asserzioni “ponte” tra teoria e osservazione empirica. La teoria deve in questo senso specificare le variabili che possono entrare in gioco (il che non vuol dire che ogni contributo teorico debba contenere una verifica empirica, ma che per lo meno specifichi delle modalità mediante le quali essa sia possibile) per ciascun nodo della rete di meccanismi. Se una demografia delle variabili è di scarso aiuto nella spiegazione dei comportamenti demografici, anche una demografia senza variabili rischia di cadere in una spirale di autoreferenzialità. Torneremo sulla specificazione delle variabili lungo tutto il testo del contributo.

In tab. 1 proviamo a riassumere brevemente quanto rilevato. Nella tortuosa via verso la spiegazione dei comportamenti demografici possiamo avere spiegazioni teoriche senza meccanismi (sociali o biologici), e spiegazioni teoriche senza variabili.

⁸ Citiamo anche questa nota del lavoro di Burch (1996, p. 77): “Si dovrebbe questionare sul fatto che ogni lavoro teorico debba essere non numerico e che ogni lavoro numerico debba essere ateorico, o che la teoria sia solo qualitativa e il lavoro empirico solo quantitativo. La visione secondo cui la “teoria” siano delle parole risale a lungo tempo addietro in demografia (e forse nelle scienze sociali in generale). Si veda la recente discussione di Wunsch: “Una “teoria” è dunque una storia, usualmente posta in formulazioni verbali...” (1993, p. 355)”.

Una situazione realmente tesa verso la spiegazione è quella in cui nella teoria siano espliciti i meccanismi - “Le spiegazioni causali devono essere distinte dal racconto di una storia”, afferma Elster (1993) - ed anche le variabili che rappresentano l’*input* o l’*output* (in questo caso, eventi che accadono agli individui appartenenti ad una popolazione). Meccanismi senza variabili e variabili senza meccanismi conducono a strade senza uscita quando si desiderano spiegare i comportamenti demografici.

Tab. 1. La strada verso una spiegazione dei comportamenti demografici. Tre strade senza uscita e un vicolo tortuoso ma aperto al progresso esplicativo.

		Variabili	
		No	Sì
Meccanismi	No		
	Sì		

3. Sempre dalle scienze sociali: vogliamo studiare i corsi di vita delle persone

Il corso di vita di un individuo è costituito dall’insieme delle traiettorie o percorsi - potenzialmente tra loro interdipendenti - che il soggetto compie nel corso della durata della vita. Queste traiettorie o percorsi (o ancora, “storie di eventi”) sono caratterizzati da transizioni di interesse demografico, sociale, economico, biologico, che corrispondono all’accadimento di determinati eventi. Gli eventi caratterizzano dei passaggi di stato, ovvero dei mutamenti nelle condizioni in cui si trova l’individuo oggetto di analisi. Il *paradigma del corso di vita* (Giele ed Elder, 1998) pone come entità fondamentale di studio della dinamica sociale, e in particolare demografica, i corsi di vita delle persone. In questo senso, è adatto alla ricerca di spiegazioni per fenomeni sociali: l’oggetto di studio primario sono appunto gli eventi a livello individuale che sono stati individuati come unità di base per la ricerca a fini esplicativi nelle scienze sociali, i quali si intersecano poi nella costruzione di traiettorie o percorsi.

Il corso di vita delle donne e degli uomini è il “luogo” in cui si collocano in modo naturale le unità elementari di analisi delle scienze sociali, le azioni umane individuali.

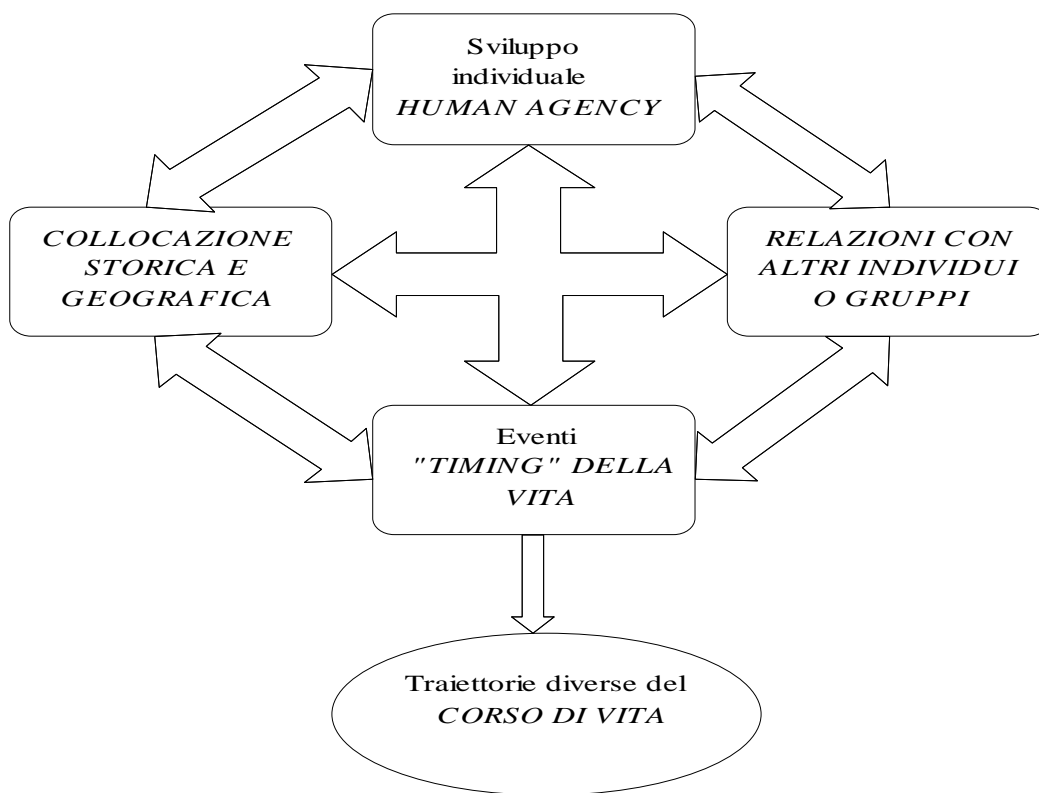
Poiché gli eventi e gli stati che si collocano ad un livello “macro” incidono potenzialmente sui corsi di vita individuali, il corso di vita non va isolato dalla “situazione” in cui è immerso. Come rileva Dex (1991)⁹: “Chiaramente le azioni degli individui sono riflesse nelle loro storie di vita e in quelle di altri, ma, allo stesso modo, le esperienze degli individui riflettono i fatti strutturali che li hanno colpiti e che hanno plasmato o vincolato le loro esperienze o azioni”. Analogamente, secondo Mayer (1990): “I corsi di vita risultano da un grande quantità di influssi: precise strutture di opportunità politiche ed economiche, idee caratterizzate dalla cultura, norme per età legalizzate, sequenze di posizioni e passaggi istituzionalizzati, processi di socializzazione e meccanismi di selezione”.

Esiste una prospettiva “forte” sull’uso dell’approccio del corso di vita per lo studio della dinamica demografico-sociale. La società e il cambiamento sociale possono essere studiati attraverso il cambiamento e l’evoluzione dei corsi di vita degli individui che compongono la società (Mayer, 1990 e 1993). In questo senso, la visione della dinamica demografico-sociale è intrinsecamente *longitudinale*.

Sviluppatosi a partire dalla metà degli anni '60, l’approccio del corso di vita è ancora giovane. Prendiamo in considerazione la recente sistematizzazione dell’approccio - ormai considerato un vero e proprio “paradigma” - effettuata da parte di Giele ed Elder (1998), con alcune modifiche. Quattro fattori vengono identificati come determinanti nel dar forma ai corsi di vita individuali: la *collocazione storica e geografica*, i *legami sociali con altri individui o gruppi di individui*, la “*human agency*” (diciamo, le preferenze individuali), il “*timing*” della vita (modo di rispondere agli altri fattori attraverso gli eventi della vita individuale e i percorsi che ne derivano). In fig. 3 riportiamo i legami tra i quattro fattori nel dar forma al corso di vita.

⁹ Citato anche da Rohwer (1998).

Fig. 3. I quattro elementi fondamentali del paradigma del corso di vita (tratto da Giele ed Elder, 1998).



Vediamo più specificamente ciascuno degli elementi citati.

1. *Collocazione storica e geografica*. Il comportamento individuale e sociale è complesso. Le scelte degli individui avvengono all'interno di situazioni storiche e geografiche, in generale di situazioni "macro", diverse. Inoltre, per ciascun individuo o le componenti temporali rilevanti nell'influenzare il comportamento possono essere molteplici e compresenti. La stessa dimensione geografica "rilevante" può variare a seconda del tempo, della persona, del momento della vita di persona. Queste componenti sono potenzialmente influenti, attraverso meccanismi situazionali. Giele ed Elder riconoscono alla demografia storica l'influsso sul paradigma del corso di vita per quanto riguarda l'influenza del contesto storico e sociale. Infatti, nel secondo dopoguerra, si sviluppa un approccio storico che pone le vite delle persone "comuni" al centro dell'analisi. Nascite, morti, matrimoni costituiscono oggetto cruciale di analisi,

mediante la consultazione di fonti archivistiche, registri parrocchiali o altre fonti centrate sull'individuo. Si mostra così che le decisioni demografiche individuali sono influenzate (e influenzano a loro volta) dalla collocazione storica e geografica, con una forte variabilità contestuale. Inoltre, il cambiamento demografico a livello aggregato provoca dei mutamenti nella durata delle diverse fasi della vita, come mostrato nei lavori di Glick e i suoi collaboratori (De Sandre, 1996).

2. *Legami sociali con altri individui o gruppi di individui.* Il contatto con altre persone a loro vicine, o che comunque condividono esperienze simili, costituisce un'altra "situazione" che potenzialmente influenza le scelte degli individui. Anche in questo caso, vi è una forte variazione nel potenziale influsso delle attese, delle norme, delle istituzioni sociali. Di conseguenza, persone che vivono sostanzialmente nello stesso contesto storico e geografico vivono situazioni diverse a seconda delle relazioni sociali che sperimentano. Giele ed Elder riconoscono alla sociologia dell'invecchiamento il merito di aver sottolineato l'importanza di questi fattori nell'approccio del corso di vita. Lo sviluppo del corso di vita viene interpretato ad esempio come influenzato dalla *coorte* di appartenenza (gruppo dei coetanei). L'approccio è stato tradizionalmente macro, ma si è prestato a generalizzazioni che hanno condotto all'introduzione di variabili riferite ad altri individui o gruppi di individui nei meccanismi esplicativi (*cf.* Mayer e Huinink, 1990; De Sandre, 1996), come ad esempio i coniugi (Blossfeld *et al.*, 1996) o più in generale gli appartenenti al *social network*.

3. *"Human Agency" o sviluppo umano.* Le motivazioni delle persone e dei gruppi volte verso la soddisfazione dei propri bisogni hanno la conseguenza di far organizzare le loro vite attorno a degli scopi come la sicurezza economica, la soddisfazione, evitare il dolore, ecc.. Si tratta cioè di prendere in considerazione le preferenze individuali, come queste preferenze possano variare tra gli individui, e di conseguenza portare a scelte diverse tra quelle che si possono trovare nell'insieme delle opportunità a loro disposizione. L'influenza principale per la parte della "human agency", secondo Giele ed Elder, è quella della psicologia dello sviluppo (a partire da Freud e Erikson): gli scopi mutano anche nel corso della vita degli individui, e nella tradizione citata l'età riveste un ruolo centrale. L'influenza delle teorie microeconomiche di impostazione neoclassica è anche qui importante; anche se nell'impostazione di Becker "*de gustibus non est*

disputandum”, sono comunque le preferenze individuali che si situano alla base della formazione delle scelte.

4. Il “*timing*” della vita (*eventi e percorsi*). Per conseguire i loro scopi, le persone o i gruppi intraprendono azioni, sperimentando eventi. In questo senso, il *timing* degli eventi può essere visto come il modo, attivo o passivo, di raggiungere scopi individuali o collettivi. Le indagini longitudinali, *panel* e le tecniche elaborate per studiare i dati da esse prodotte (in particolare la *event history analysis*) sono alla base di questo quarto elemento. Potremmo aggiungere che, oltre alla componente tecnica, la demografia abbia comunque contribuito sostanzialmente a questa componente “obiettivo” dell’approccio del corso di vita, ponendo gli eventi fondamentali della vita delle donne e degli uomini al centro dei propri interessi sin dall’inizio.

Giele ed Elder riconducono la tradizionale tripartizione utilizzata in demografia (età-periodo-coorte) e lo studio degli eventi alle quattro categorie citate. Il “periodo” è una delle componenti della collocazione storica e geografica; la “coorte” uno dei gruppi di individui con cui avviene l’interazione sociale; l’“età” una delle componenti che influenzano le preferenze individuali; gli eventi - oggetto “finale” di studio - costituiscono la quarta categoria, andando eventualmente anche ad influenzare la collocazione storica e geografica, l’interazione sociale e le preferenze individuali che quindi potenzialmente influenzano la sperimentazione di eventi successivi. Il collegamento ci lascia parzialmente insoddisfatti, in quanto non vengono specificati (come tra l’altro è inevitabile in un’impostazione generale) i meccanismi con cui operano età, periodo e coorte.

Lo schema riportato in fig. 3 ha il solo neo di non rendere esplicito ciò che necessariamente è esplicito in un approccio del corso di vita: il ruolo del tempo e la dinamicità delle componenti di collocazione storica e geografica e dei legami con altri individui.

Aspettativa sostanzialmente insoddisfatta negli studi basati sul paradigma del corso di vita, analizzata solo in casi particolari (si vedano le simulazioni demografiche in De Sandre, 1996, oppure i modelli di microsimulazione in Troitzsch *et al.*, 1996) è quella di studiare gli effetti di cambiamenti nei corsi di vita sulla società, specificando

cioè i meccanismi di trasformazione che operano in questo senso. Le difficoltà metodologiche hanno sinora prevalso.

4. Meccanismi sociali e meccanismi biologici

Finora abbiamo preso in esame in modo peculiare la letteratura sulla metodologia della ricerca delle scienze sociali. Non vogliamo però trascurare l'anima "biologica" della demografia. Alcune lezioni dalla biostatistica e dall'epidemiologia possono essere utili per mettere meglio a fuoco gli schemi concettuali, prima di passare ad una loro implementazione statistica mediante le tecniche dell'analisi delle biografie.

La definizione di causalità attraverso meccanismi presentata in precedenza vale in senso lato. Secondo tale definizione possono essere input in un meccanismo - almeno in modo approssimato - anche caratteristiche ascritte (proprietà immutabili) di un individuo (quali sesso, generazione di appartenenza, luogo di nascita, età dei genitori alla sua nascita, e così via). Abbiamo però visto che nelle scienze sociali si tende ad assegnare un ruolo prioritario agli eventi per spiegare eventi. Meno rigido su questo punto è il pensiero dei teorici dell'approccio del corso di vita, che però raramente si sono occupati di problemi di implementazione statistica.

Una definizione più stretta si basata sul *counterfactual reasoning* (Holland, 1986). Se l'andamento del corso di vita dell'individuo *i* fosse stato diverso ci sarebbe stata una risposta individuale (evento) diversa, almeno probabilisticamente. Coerentemente con tale ragionamento Holland afferma che la preparazione di uno studente può essere una causa del voto ottenuti ad un test scolastico mentre la razza o il sesso non possono essere considerati propriamente cause. Anche nell'impostazione di Holland, quindi, gli eventi hanno un ruolo prioritario nella spiegazione di altri eventi.

Secondo le impostazioni citate le variabili ascritte andrebbero usate nei modelli solo come variabili di controllo, essendo temporalmente antecedenti a qualsiasi altro evento nella storia di vita individuale. Una siffatta posizione è secondo noi un po' troppo intransigente se vuole essere applicata alla spiegazione di eventi demografici; occorrerebbe inoltre - prima o poi - giustificare l'eventuale effetto di tali variabili. Come caso estremo possiamo pensare allo studio della mortalità, dove le componenti genetiche

costituiscono senza dubbio una componente fondamentale. In questo caso, meccanismi biologici di origine genetica contribuirebbero alla spiegazione della probabilità dell'evento morte. Nel recente articolo che tira le fila su una serie di studi sull'invecchiamento del gruppo di Vaupel *et al.* (1998), gli autori rilevano che circa la metà della variazione nella durata di vita degli uomini dopo l'età di trent'anni possa essere attribuita a fattori fissati all'età di 30 anni. Da un terzo al 50% di questi fattori sono di origine genetica. Non è un caso che il concetto di *frailty*, diffusosi poi in tutte le applicazioni di analisi della sopravvivenza e in generale di analisi delle biografie tragga origine dallo studio della mortalità (illuminante è, per chi utilizza il concetto di "eterogeneità non osservata", la lettura di un lavoro del 1932 di Perks).

Non possiamo ipotizzare a priori l'impossibilità che operino meccanismi con *input* di tipo biologico e, per l'intero corso di vita, meccanismi di tipo genetico. Questa è l'ipotesi implicita - raramente esplicita - quando si utilizzano variabili costanti per l'intero corso di vita, sia osservate, sia non osservate. In generale, le caratteristiche biologiche (il sesso ne è l'esempio principale) possono poi costituire l'input per una catena di meccanismi anche solo sociali (pensiamo alla normazione per età) che vanno ad influenzare i comportamenti. I meccanismi biologici possono operare in modo importante (ad esempio nel caso della mortalità e della morbilità, nella fecondità), o in modo più indiretto (la nuzialità, le migrazioni). Non ci sembra utile però in demografia togliere la dignità di meccanismi esplicativi ai meccanismi con input di tipo stato.

Un'ultima riflessione va fatta sui meccanismi. Riteniamo utile che il concetto di *eterogeneità non osservata* sia ricondotto ai possibili meccanismi che giustifichino l'esistenza di una tale eterogeneità, normalmente ipotizzata fissa al momento dell'inizio dei corsi di vita o degli episodi. Quando si inserisce nei modelli statistici una tale componente tralasciando ogni ipotesi sui meccanismi generatori, il ragionamento è senza dubbio di tipo "scatola nera" e quindi non può essere ritenuto esplicativo nel senso qui inteso. In realtà, l'eterogeneità non osservata viene generalmente utilizzata al mero scopo tecnico-statistico di correggere dipendenze spurie del rischio dal tempo. Se però si rinuncia ad esplicitare il fattore latente, è più difficile ipotizzare la forma della distribuzione o l'eventuale costanza del fattore durante il tempo.

5. La spiegazione dei comportamenti demografici: implementazione dell'approccio presentato e centralità dell'analisi delle biografie

Riprendiamo le riflessioni di Blossfeld e Rohwer (1995) alla luce dell'approccio basato su meccanismi, per mostrare come il concetto di meccanismo possa essere analizzato mediante l'utilizzo dei tassi di transizione nell'analisi delle biografie. Ci occuperemo del caso del tempo continuo, ma l'importanza del concetto è analoga nel caso di tempo discreto.

La concezione dei meccanismi implica, in generale, che ciò che avviene al tempo t possa essere considerato nella spiegazione di un evento ad un tempo successivo t' . Gli eventi possono essere visti come passaggi di stato. Chiamiamo X_t la variabile che misura lo stato occupato al tempo t di ciò che costituisce "input" I del meccanismo sociale; un cambiamento in X_t (ΔX_t) costituisce un evento dell'input. Analogamente, chiamiamo Y_t la variabile che misura lo stato occupato al tempo t di ciò che costituisce l'"output" O del meccanismo sociale; un cambiamento in Y_t (ΔY_t) è proprio l'evento che si desidera spiegare. La visione della spiegazione mediante meccanismi implica dunque il passaggio seguente:

$$(I \rightarrow \Delta X_t) \rightarrow (\text{Meccanismo}) \rightarrow (\Delta Y_{t'} \rightarrow O) \quad t' > t$$

Su questi passaggi possiamo compiere due riflessioni:

1. quando si studiano empiricamente affermazioni sulla causalità (meccanismi sociali nel nostro caso), esse devono essere intrinsecamente collegate al tempo. Abbiamo bisogno di almeno due punti del tempo per osservare il cambiamento nelle variabili di stato (gli eventi);
2. la causa deve precedere l'effetto. "Ci dev'essere un *intervallo temporale* tra il cambiamento nella variabile rappresentante una causa ed un cambiamento nella variabile rappresentante l'effetto corrispondente. Questo intervallo temporale può essere *molto corto* o *molto lungo*, ma non può mai essere *zero* o *infinito* (Kelly e McGrath, 1988). Quindi, *la causa e il suo effetto logicamente non possono accadere nello stesso punto del tempo.*" (*ibidem*, p.23).
3. al passare del tempo l'effetto della causa si può dispiegare in modo diverso.

Tuttavia, la relazione individuata in precedenza è deterministica. Possiamo condividere con Blossfeld e Rohwer il fatto che in demografia, come nelle scienze sociali, oggetto di studio non è il comportamento del singolo individuo; l'obiettivo è quello di "catturare elementi comuni nel comportamento delle persone, o schemi di azione che ricorrono in molti casi" (*ibidem*, p. 25). La casualità entra così in modo necessario come caratteristica della modellazione causale. Ci si accontenta dunque di studiare le possibili relazioni causa-effetto analizzando come un cambiamento osservato in una variabile possa modificare (attraverso un meccanismo sociale ipotizzato) la probabilità che avvenga un cambiamento nella variabile effetto:

$$(I \rightarrow \Delta X_t) \rightarrow (\text{Meccanismo}) \rightarrow (\Delta \text{Pr}(\Delta Y_{t'}) \rightarrow O) \quad t' > t$$

In questo senso, la rappresentazione dell'effetto causale di un meccanismo sociale è una probabilità, oppure, come affermano in modo ancor più risoluto Blossfeld e Rohwer, "*l'effetto causale che dev'essere spiegato è una probabilità*". Dunque, la probabilità in questo contesto non è più solamente un termine tecnico, ma è considerata come un termine teorico: è la propensione degli attori sociali a cambiare il proprio comportamento".

Se la variabile dipendente è discreta, come nel caso degli stati indotti da eventi che accadono nel corso di vita, allora l'utilizzo del tasso di transizione assume un ruolo centrale. Ipotizziamo che al tempo iniziale 0 una persona si trovi nello stato j ($j=0, \dots, n$), ovvero $Y_0=j$. La forma di base del cambiamento nella variabile di stato (l'evento) che si desidera spiegare è la probabilità di sperimentare un evento che conduca nello stato $k \neq j$. Per semplicità assumiamo di avere solo due stati logicamente possibili (0 e 1), di modo che si desidera spiegare la probabilità di passare dallo stato 0 allo stato 1.

Se T è una variabile casuale che rappresenta la durata di permanenza nello stato 0 finché non avviene un passaggio nello stato 1, è possibile definire:

$$\Pr(t \leq T < t' | T \geq t) \quad t < t'$$

si tratta della probabilità che l'evento studiato avvenga nell'intervallo da t a t' , non essendo avvenuto fino a t . Se l'asse temporale è continuo, desideriamo studiare l'andamento di questa probabilità per ogni intervallo di ampiezza anche infinitesima. Tuttavia, se $(t' - t) \rightarrow 0$, anche la probabilità tende a zero.

Si considera dunque il rapporto della probabilità di transizione alla lunghezza dell'intervallo per rappresentare la probabilità di cambiamenti futuri nella variabile dipendente per unità di tempo (Coleman, 1964):

$$\frac{\Pr(t \leq T < t' | T \geq t)}{t' - t} \quad t < t'$$

Passando al limite per $t' \rightarrow t$, si ha:

$$\lim_{t' \rightarrow t} \frac{\Pr(t \leq T < t' | T \geq t)}{t' - t} = r(t)$$

Il tasso di transizione al tempo t può essere interpretato dunque come la propensione a cambiare stato, per coloro che si trovano nella condizione di farlo (non avendo già cambiato stato) al tempo t .

Riformulando la catena di spiegazione illustrata prima, possiamo vedere:

$$(I \rightarrow \Delta X_t) \rightarrow (\text{Meccanismo}) \rightarrow (\Delta r(t') \rightarrow 0) \quad t' > t$$

6. Strategie d'uso delle variabili per l'analisi esplicativa

Dai paragrafi precedenti possiamo trarre alcune linee di condotta: quando desideriamo spiegare i comportamenti demografici li leggiamo attraverso degli eventi. La spiegazione dev'essere non solo in senso statistico ma supportata da quelli che abbiamo definito meccanismi. Si deve inoltre tenere conto che gli eventi accadono nel corso della vita degli individui, che in questo ambito il tempo conta, e che il corso di vita dipende anche da altri corsi di vita di individui vicini, da "situazioni" macro, che comunque sono dotate di una propria dinamica, da caratteristiche fisse degli individui. Il tasso di transizione, o rischio, è la variabile dipendente che si sceglie in modo naturale quando si desidera studiare degli eventi.

In questo paragrafo cerchiamo di operazionalizzare le linee di condotta in termini di variabili. Ipotizziamo dunque che sotto le variabili esistano dei meccanismi, che si conformano a quanto osservato. Per semplicità omettiamo gli indici temporali.

Ipotizziamo che l'*output* O di un meccanismo sia dunque un evento del corso di vita individuale¹⁰. Sulla base di quanto si è visto, studiamo come variabile che rappresenta l'output il tasso di transizione r. Se pensiamo ad un evento come input I (un analogo ragionamento è possibile quando l'input è uno stato), misurato attraverso una variabile di stato X, possiamo affermare che I è "causa" di O (explanandum) quando una variazione di X, ΔX , provoca una variazione di r, Δr ¹¹. Quello che si spiega, attraverso l'individuazione delle cause, è quindi perché r varia.

Per spiegare O con I (cioè Δr con ΔX) è necessario allora

- a) che ΔX sia temporalmente precedente a Δr (come abbiamo visto);
- b) che ci sia una "covariazione" tra X e r;
- c) che tale "covariazione" sia dovuta ad una effettiva azione di X su r, attraverso un meccanismo specifico.

I punti (a) e (b) possono essere riassunti dal concetto di dipendenza statistica. Una dipendenza statistica diventa quindi dipendenza causale quando si possa accertare che (punto c) non sia generata da fonti di eterogeneità esterna al sistema. Diventa spiegazione quando le variabili rappresentano dei meccanismi nel senso prima indicato.

In epidemiologia X viene chiamato trattamento e Δr è la risposta delle unità al trattamento. Per verificare se c'è una relazione causale tra X ed r è quindi necessario che il confronto tra le unità che ricevono il trattamento (X=1) e le unità che non lo ricevono (X=0) venga effettuato a parità di ogni altra caratteristica. Per rispondere a tale esigenza si può ricorrere alla randomizzazione, che consiste nel dividere casualmente le unità di analisi in due gruppi, in modo quindi che risultino omogenei, e somministrare il trattamento (X=1) solo alle unità di uno dei due gruppi. In tal modo le eventuali differenze in termini di r tra i due gruppi sarà dovuta solo all'azione di ΔX .

In generale la randomizzazione non è possibile nelle scienze sociali. Si tratta allora di ricorrere a metodologie di analisi statistica e a strategie di applicazione che consentano di poterci avvicinare il più possibile ad una spiegazione causale della

¹⁰ O eventualmente qualcosa che ci porterà, in una concatenazione di meccanismi, ad un evento del corso di vita individuale.

¹¹ Se l'input è un evento, la variazione può essere vista sia all'interno del corso di vita di un individuo, sia tra corsi di vita diversi. Se l'input è uno stato, la variazione è tra individui.

variabile dipendente, coerentemente con la necessità di individuare variabili “sensate” da inserire nei modelli.

Diamo d’ora in poi per scontato che tutte le variabili che si ipotizza di inserire siano “sensate” rispetto a quanto illustrato nei precedenti paragrafi, cioè esplicitazioni di meccanismi sociali o biologici.

Possiamo allora intendere, in modo più operativo, come causale una dipendenza di ΔY da ΔX che non può essere rimossa attraverso accettabili variabili esplicative alternative. Per precisare meglio questa definizione dobbiamo però distinguere tra vari tipi di variabili esplicative, e chiarirne il diverso ruolo all’interno del modello. La distinzione principale, che è anche l’unica ad essere generalmente esplicita nella formulazione del modello, è quella tra variabile dipendente (la cui variabilità si vuole “spiegare”) e variabili esplicative (utilizzate appunto per spiegare le variazioni della variabile dipendente).

Abbiamo visto che, non solo nei corsi di vita ma in generale in tutte le teorie della causalità, è fondamentale che ciò che spiega sia temporalmente antecedente rispetto a ciò che si vuole spiegare. In altre parole, come ciò che accadrà in futuro non può condizionare ciò che accade ora, ciò che accade ora non può condizionare ciò che è accaduto in passato. Quest’ultimo rilievo è particolarmente importante in demografia, ove comune è l’utilizzo di indagini retrospettive. L’evento che accade al tempo t può dipendere solo da ciò che è accaduto prima di t .

Vediamo un semplice esempio. Ipotizziamo che una persona si muova da una regione all’altra perché ha deciso di sposarsi; è evidente che la decisione di sposarsi spieghi il comportamento di mobilità. Osserviamo “oggettivamente” però prima il movimento migratorio e poi il matrimonio. L’ordine temporale postulato dalle teorie della causalità sembra quindi saltare. In realtà, entrambi gli eventi (migrazione e matrimonio) possono essere spiegati da un evento precedente che è la decisione di sposarsi. Quindi *l’ordinamento temporale, se si tiene conto dei processi decisionali ed intenzionali, rimane sempre a garanzia del verso della relazione causale*. Si tratta semmai di fare emergere per quanto possibile i processi decisionali, di trattarli come veri e propri “eventi mentali” (Bonomi, 1983).

Il problema della presenza di un asse temporale orientato diventa cruciale soprattutto quando si utilizzano tecniche, come l’analisi delle biografie, in cui il tempo

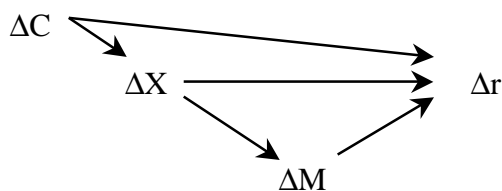
costituisce esso stesso parte integrante del modello statistico. Non è raro trovare applicazioni che disattendono questa fondamentale regola. Vedremo entro breve un esempio tratto dalla recente letteratura demografica.

Se nella costruzione del modello statistico asimmetrico viene esplicitata la relazione tra variabile dipendente e l'insieme delle variabili esplicative, risulta poi importante esplicitare anche il tipo di relazioni tra le variabili esplicative.

Rispetto alla relazione tra X e r (dipendente) tutte le altre possibili variabili esplicative Z , con le variazioni ΔZ , si distinguono in due importanti gruppi: le variabili "intervenienti" e le variabili "di controllo". Le variabili intervenienti sono quelle temporalmente collocate tra ΔX ed Δr , quelle di controllo sono temporalmente antecedenti a ΔX (e quindi anche a Δr). In figura 4 la variabile C , con la variazione ΔC , è di controllo e la variabile M , con la variazione ΔM , è interveniente. In termini di meccanismi, le variabili intervenienti rappresentano dei potenziali meccanismi che connettono I con O , mentre le variabili di controllo sono relative a potenziali meccanismi precedenti ad I ma influenti per O . Si tratta di allargare lo sguardo sull'intera "rete" di meccanismi piuttosto che di raffinare l'analisi sui nodi della rete.

Un esempio concreto potrebbe essere quello in cui Δr è il rischio di nascita del secondo figlio a partire dal momento della nascita del primo figlio, X è il livello di istruzione, C è la generazione di appartenenza, ed M è lo stato civile (si ipotizza per semplicità che il matrimonio avvenga prima della nascita del secondo figlio e dopo il termine degli studi). Nelle rappresentazioni grafiche la collocazione delle variabili rispetta l'ordine temporale, da sinistra verso destra.

Fig. 4. Rappresentazione di variazione interveniente (ΔM) e variazione di controllo (ΔC) rispetto alla relazione tra ΔX e Δr .



Abbiamo ora tutti gli elementi per chiarire la definizione operativa di causalità data ad inizio paragrafo. Possiamo considerare ΔX causa di Δr se, in un modello che esclude tutte le variabili di tipo M (intervenienti) ed include tutte le possibili variabili di tipo C (di controllo), la relazione tra ΔX e Δr rimane significativa.

Le variabili di tipo M vanno escluse perché l'azione di ΔX su Δr potrebbe avvenire attraverso esse. Ad esempio, volendo appurare l'esistenza di una relazione tra livello di istruzione e probabilità di avere un secondo figlio, non si deve inserire nel modello il ricorso a metodi contraccettivi o l'età al matrimonio. Semmai è possibile inserire tali variabili in un modello successivo, per verificare *come* il livello di istruzione agisce sul processo dipendente (torneremo su questo punto più avanti).

Le variabili di tipo C vanno inserite come controllo di genuinità della relazione tra ΔX ed Δr . Se infatti al netto delle variabili C la dipendenza di Δr da ΔX svanisce allora si trattava di una relazione spuria. Ad esempio, supponiamo che esista una dipendenza causale tra religione di appartenenza e divorzio (gli appartenenti alla religione A hanno più alta resistenza alla rottura del matrimonio rispetto alla religione B), e che la religione di appartenenza abbia altresì un effetto sull'uscita dalla famiglia di origine per matrimonio o per altro motivo (gli appartenenti alla religione A hanno una probabilità più bassa di uscire dalla famiglia dei genitori per motivi diversi dal matrimonio rispetto alla religione B). In questo caso salta l'ipotesi di omogeneità tra i gruppi di confronto, che invece veniva garantita dall'assegnazione causale tramite randomizzazione, infatti nel gruppo $X=1$ (usciti per matrimonio) sono sovrarappresentati gli individui della religione A, e viceversa nel gruppo $X=0$ (usciti per altri motivi) quelli di religione B. Se nel modello inseriamo il controllo rispetto alla religione di appartenenza la dipendenza spuria di Δr da ΔX svanisce.

Si deduce allora che per affermare con sicurezza che la dipendenza di Δr da ΔX è causale dovremmo essere certi di aver rilevato ed incluso nel modello tutte le possibili variabili esplicative antecedenti a ΔX con influenza non trascurabile sia su ΔX che su Δr , ovvero tutte le possibili variabili eventualmente responsabili di un legame spurio tra ΔX ed Δr . E' evidente che questo è un limite praticamente invalicabile perché spesso molte variabili rilevanti possono essere non disponibili o addirittura nemmeno concepite a livello teorico.

Questo limite implica, come è noto, una grande cautela nella lettura in termini causali dei risultati di una singola ricerca. Inoltre, suggerisce anche come la spiegazione causale non possa risiedere meramente nei modelli statistici ma nell'utilizzo di essi in uno schema teorico relativo ai fenomeni oggetto di studio.

7. Un esempio di uso esplicativo improprio dell'analisi delle biografie

Allo scopo di discutere degli eventuali problemi che possono insorgere per il mancato rispetto delle condizioni illustrate, traiamo da un recente articolo pubblicato da una autorevole rivista demografica¹²

Si tratta nella fattispecie di un modello di analisi del rischio applicato allo studio delle determinanti della nascita del secondo figlio in un paese in via di sviluppo, utilizzando dati su un campione di donne derivanti da una indagine retrospettiva. Le variabili esplicative inserite nel modello sono: religione; età al matrimonio, livello di istruzione, livello di istruzione del marito, numero di figli avuti al momento dell'intervista. Essendo la relazione tra variabili solamente esplicitata attraverso la distinzione tra variabile dipendente e variabili esplicative considerate, la rappresentazione grafica del modello è quella sintetizzata dalla figura 5, dove le frecce indicano la presenza di un effetto significativo (al livello del 5%).

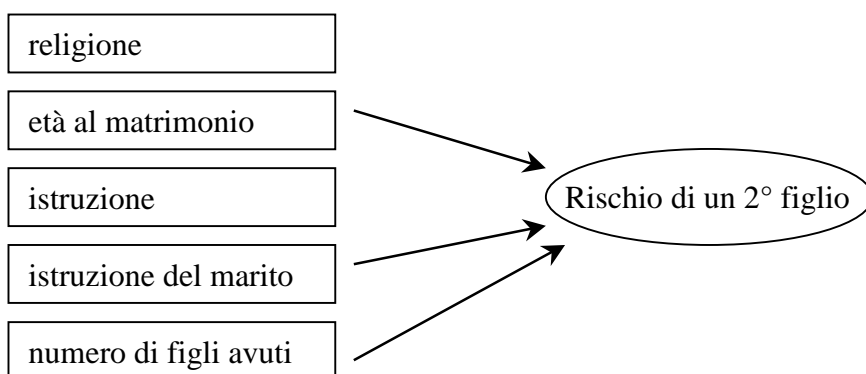


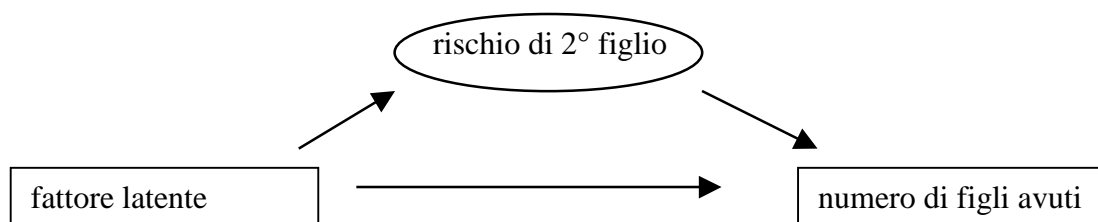
Fig. 5. Rappresentazione del modello di analisi del rischio di un secondo figlio.

¹² Nair (1996). Citiamo questo lavoro tra i tanti possibili (compresi i nostri) criticabili secondo l'approccio che seguiamo in questo contributo.

Prima osservazione

La prima osservazione riguarda il non rispetto dell'ordinamento temporale nella specificazione stessa del modello. E' infatti abbastanza difficile accettare che il numero di figli avuti venga utilizzato come variabile esplicativa della nascita del secondo figlio. E' evidente che è semmai il numero finale di figli ad essere l'effetto dei figli via via avuti nel corso della vita. A meno che il numero di figli avuti non venga utilizzato come variabile indicatrice di qualche fattore latente antecedente il rischio di avere un secondo figlio (giustificazione che comunque nell'articolo non viene avanzata), come ad esempio l'idea che il numero dei figli venga deciso all'inizio della carriera riproduttiva, o spia dell'esistenza di norme sulla dimensione della famiglia. In tal caso la rappresentazione del modello sarebbe quella di figura 6¹³.

Fig. 6. Numero di figli come variabile indicatrice di un fattore latente



Seconda osservazione

La variabile religione di appartenenza viene distinta in tre gruppi: indù (categoria di riferimento), cattolici e mussulmani. Dai risultati del modello si ottiene che il rischio (di un secondo figlio) dei mussulmani rispetto agli indù risulta non statisticamente significativo. Come va letto tale risultato? Sta forse a dire che non ci sono differenze tra indù e mussulmani nella progressione al secondo figlio? Dal modello così come è stato

¹³ La fig. 6 è, ovviamente, una rappresentazione semplificata. In realtà il numero di figli avuti è l'esito di una serie di eventi relativi a ciascun ordine.

applicato non è possibile dirlo, mentre invece una risposta si poteva facilmente dare usando più proficuamente lo strumento statistico adottato¹⁴.

Coerentemente con le considerazioni esposte nel paragrafo precedente si poteva allora iniziare con una applicazione del modello che considera come variabile esplicativa solo la religione di appartenenza, essendo tutte le altre variabili di tipo interveniente rispetto alla relazione tra religione e variabile dipendente. In questo modo si valutava l'esistenza di un effetto "lordo" (o "totale") della religione. Nei modelli successivi l'inserimento via via delle variabili intervenienti avrebbe consentito poi di "spiegare" tale relazione osservata, mediante meccanismi intermedi rappresentati da variabili intervenienti.

Terza osservazione

Ottenendo un coefficiente statisticamente significativo per l'età al matrimonio, l'autore afferma testualmente che "questo risultato dimostra che l'aumento dell'età al matrimonio fa aumentare la durata di attesa del secondo figlio". Ma siamo sicuri che non si tratti di una relazione spuria? Supponiamo che di per sé l'età del matrimonio sia ininfluyente, ma che le donne delle zone urbane siano meno propense ad avere figli e si sposino tardi, mentre le donne delle zone rurali viceversa tendano a dedicarsi più alla famiglia e si sposino prima. In tal caso inserendo nel modello una opportuna variabile che tenga conto del luogo di residenza (e delle sue variazioni dalla nascita della donna sino al momento del matrimonio, se vogliamo essere rigorosi), l'effetto dell'età al matrimonio svanirebbe. Se così fosse al netto del luogo di residenza l'aumento dell'età al matrimonio non farebbe per nulla aumentare la durata di attesa del secondo figlio.

Dato invece che il livello di istruzione della donna è già inserito nel modello non si può attribuire a tale variabile la spiegazione dell'effetto dell'età al matrimonio. Infatti il coefficiente dell'età al matrimonio è ottenuto nel modello al netto dell'azione di tutte le altre covariate. E' quantomeno allora curioso che l'autore suggerisca che tale effetto possa essere dovuto al fatto che "le donne che si sposano tardi potrebbero avere titolo di

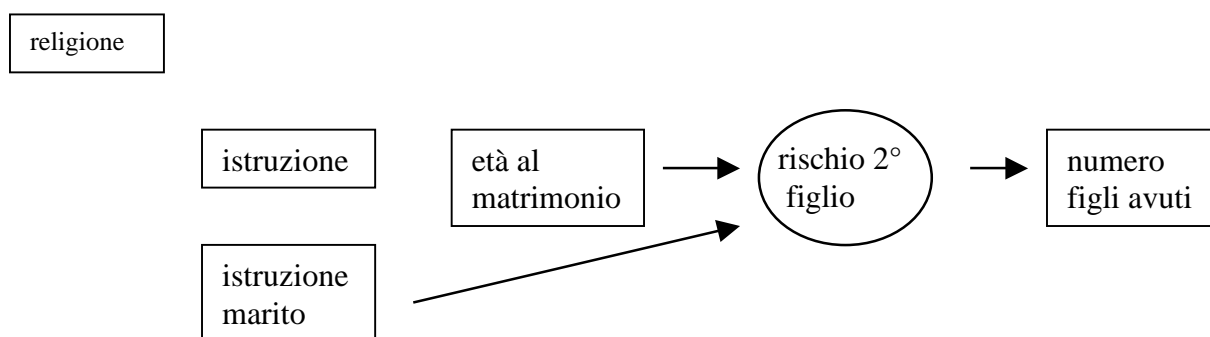
¹⁴ Incidentalmente, possiamo rilevare che nell'applicazione apparirebbe giustificato l'utilizzo della variabile religione come costante nel tempo, poiché ritenuta indicatrice di appartenenza etnica. Meno giustificato è il diffuso utilizzo di variabili quali la partecipazione religiosa (o in generale i comportamenti e le opinioni che variano nel corso della vita) come costante nel tempo. Si rischia di ricadere nella fallacia dell'ordinamento temporale richiamata nella prima osservazione.

istruzione più elevata ed un più alto tenore di vita, quindi potrebbero non desiderare una fecondità elevata”.

Per evitare gli errori evidenziati nelle osservazioni precedenti aiuta molto rappresentare le variabili in sequenza secondo un ordinamento logico e temporale.

Il modello rappresentato nella figura 2 poteva quindi più adeguatamente essere espresso nel diagramma riportato in fig. 7.

Fig. 7. Rappresentazione che rispetta l'ordinamento logico-temporale



Risulta chiaro con questa rappresentazione che l'effetto del numero di figli avuti sul rischio del secondo figlio non può che avere un verso causale invertito rispetto all'ordinamento logico-temporale, e che l'effetto della religione di appartenenza è potenzialmente mediato dall'istruzione e dall'età al matrimonio.

Facciamo quindi notare che l'ordinamento logico-temporale delle variabili all'interno di un modello statistico asimmetrico non è una prerogativa delle tecniche di *path analysis*, ma può (anzi, dovrebbe) essere adottato strategicamente in generale. Si tratta infatti del modo più immediato e naturale di inserire nel modello conoscenze preliminari sul sistema di relazioni tra le variabili inserite nell'analisi¹⁵. Le variabili e le relazioni inserite scaturiscono, in un rapporto dialettico, dalla costruzione di meccanismi

¹⁵ Si rimanda a Cox e Wermuth (1996) per l'approfondimento di questo aspetto fondamentale dal punto di vista dello statistico.

teorici e sono quindi dotate di significati che lo studioso della popolazione ritiene vadano oltre quelli semplicemente statistici.

8. Come andare verso meccanismi più elementari: un approccio esplicativo relativo

Coerentemente con l'impostazione delineata, riprendiamo in questo paragrafo una strategia che in molti casi può essere utile per analisi di tipo esplicativo. Non si tratta di verificare se la relazione tra X e r è causale (obiettivo in generale difficilmente proponibile nelle scienze sociali, come già si è sottolineato), ma di capire perché si osserva una dipendenza di X da r , in altri termini di aprire la scatola nera per cercare di mettere luce sul meccanismo attraverso cui X dipende da r .

Ipotizziamo di aver osservato una relazione tra X e r . Come possiamo studiare la presenza di meccanismi intermedi nella relazione tra X e r ?

La strategia che si adotta è la seguente: invece di spiegare r lo scopo diventa più modestamente quello di spiegare la dipendenza osservata di r da X . Il ruolo quindi delle altre variabili esplicative (Z) inserite nel modello non è più allora quello di spiegare r , ma di spiegare la relazione tra X ed r .

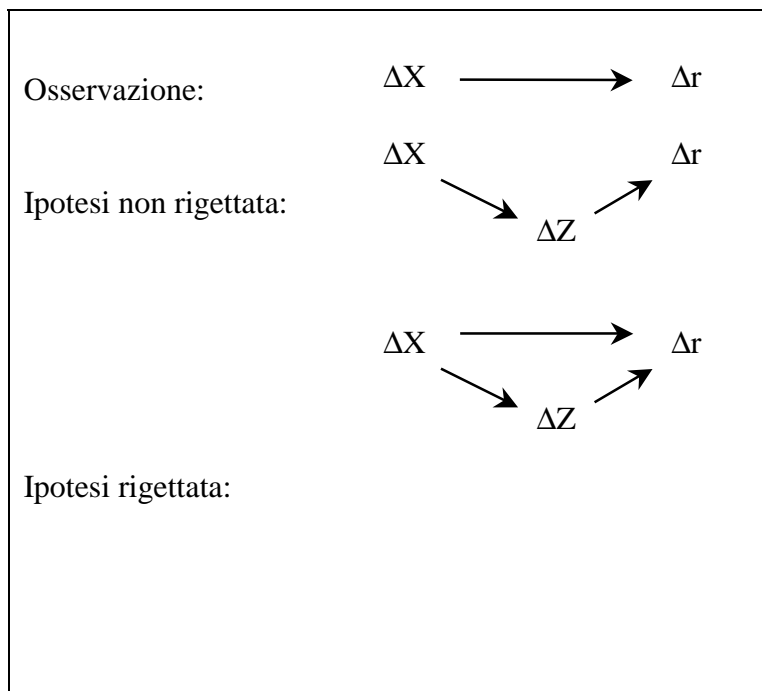
Ci chiediamo cioè, "come dipende r da X ?". L'azione di Z è la risposta che ipotizziamo. Se tale risposta è corretta, inserendo Z nel modello otteniamo una indipendenza condizionata di r da X , se invece la risposta è errata la dipendenza rimane nonostante Z .

Il procedimento è quindi semplicemente il seguente:

1. *osservazione*: osserviamo una dipendenza di r da X
2. *ipotesi*: ipotizziamo che tale dipendenza possa essere spiegata da un meccanismo tradotto attraverso un insieme di variabili Z , contenente tutte le interazioni derivate dal meccanismo;

3. *verifica*: se inserendo Z nel modello la dipendenza di r da X perde di significatività l'ipotesi non è rigettata. Se invece la dipendenza rimane significativa l'ipotesi è senz'altro da rigettare¹⁶.

Fig. 8. L'approccio esplicativo relativo e il "raffinamento" dei meccanismi



Sia ad esempio r la probabilità di lasciare gli studi universitari, e supponiamo di osservare che siano più alte le probabilità di abbandono tra gli studenti che si sono diplomati negli istituti tecnici rispetto a coloro che hanno frequentato il liceo. X è dunque il tipo di scuola superiore dal quale si proviene. La nostra ipotesi può essere allora la seguente: la dipendenza osservata è imputabile alla preparazione fornita alle superiori e alla possibilità di sostenimento familiare dei figli all'università. Misuriamo la diversa preparazione con i risultati di un pre-test (Z) e la capacità di sostegno

¹⁶ Ovviamente, se inserendo Z nel modello la relazione tra X ed r rimane significativa, ma si riduce in modo rilevante, la spiegazione attraverso Z della relazione tra X ed r è solamente (o quantomeno) parziale. Si rigetta in tal caso l'ipotesi che il meccanismo che mette in relazione r con X sia adeguatamente ed esaustivamente rappresentato da Z (con Z opportuno insieme di variabili). Ipotesi da verificare successivamente saranno allora quelle che tenteranno di spiegare la dipendenza residua di r da X dato Z, attraverso un altro insieme di variabili U.

familiare con il reddito (S). Ciò che ipotizziamo quindi è che, a parità di preparazione e di possibilità economiche, l'abbandono universitario non dipenda dalla scuola superiore frequentata.

Se introducendo Z ed S nel modello otteniamo una indipendenza condizionata di r da X la nostra ipotesi non è rigettata, altrimenti la rigettiamo (figura 8).

Si tratta di una strategia analitica certamente non nuova nella letteratura sociologica, che diventa estremamente fruttuosa nell'ambito dell'event history analysis, poiché 1) sfrutta in modo adeguato ed esplicito le informazioni sull'ordinamento temporale degli eventi e 2) esplicita i meccanismi sociali (e biologici), ovvero conduce alla spiegazione teorica, rappresentati dalle variabili introdotte, chiamate a spiegare (in senso puramente statistico) la dipendenza di r da X.

In generale, seguendo tale procedura, è possibile avvicinarsi il più possibile a quei meccanismi sociali elementari tracciati da Boudon, o a meccanismi biologici di base.

9. Il ruolo delle variabili dipendenti dal tempo

La specificità dell'analisi delle biografie nella comprensione dei processi sociali sta comunque nel poter mettere in relazione statistica, tenendo opportunamente conto del tempo di manifestazione, eventi con altri eventi e stati che mutano nel corso della storia di vita individuale. Ciò permette un'implementazione dell'approccio del corso di vita e della spiegazione attraverso meccanismi degli eventi del corso di vita.

Quale ruolo può essere dato alle variazioni di X (accadimento dell'evento esplicativo, o differenze in termini di stati) nello spiegare le variazioni di r (probabilità dell'accadimento dell'evento dipendente). Secondo noi le variazioni di X sono cruciali non solo come effetto diretto su r, ma anche per chiarire gli eventuali meccanismi che portano gli individui con determinate caratteristiche ascritte ad avere una propensione più alta a sperimentare l'evento di interesse. Ovvero come eventi intervenienti, cioè non solo eventi dai quali parte un effetto sull'evento di interesse, ma anche come eventi strumentali per la realizzazione dell'evento di interesse. Ad esempio gli appartenenti ad una data religione potrebbero avere una probabilità più alta ad avere un terzo figlio, ciò può essere dovuto ad un precetto religioso che dice che bisogna avere almeno tre figli,

ma anche (oppure solamente) ad esempio ad un loro rifiuto di un certo tipo di contraccettivo, o alla minor proporzione di coppie sterili dovuto ad un particolare stile di vita, e così via. Per il chiarimento dei diversi meccanismi che portano dall'appartenenza alla religione alla probabilità di aver il terzo figlio, l'analisi delle storie di vita - con la modellizzazione esplicita degli eventi intervenienti e della loro collocazione temporale - consente di fornire contributi fondamentali.

Gli eventi individuali possono essere distinti tra eventi che accadono prima dell'inizio dell'esposizione al rischio dell'evento di interesse (inseriti nel modello come variabili costanti nel corso del tempo), e quelli invece che possono accadere durante l'esposizione al rischio (inseriti come variabili dipendenti dal tempo).

La forza esplicativa dell'analisi delle biografie nell'approccio per meccanismi sta soprattutto nell'utilizzo delle variabili dipendenti dal tempo. Se infatti la collocazione nell'asse temporale del corso di vita vede le caratteristiche ascritte poste all'inizio (anteriori a tutto il resto) e successivamente gli eventi (e corrispondentemente gli stati) via via collocati in base ad informazioni note "a priori" sul processo da analizzare, l'azione delle variabili dipendenti dal tempo si colloca invece temporalmente sullo stesso livello della variabile dipendente. Ne consegue che non è possibile "a priori", e soprattutto indipendentemente dall'asse temporale, stabilire il verso causale tra ΔX (visto meglio come variazione di una probabilità) ed r .

L'analisi delle biografie, attraverso l'utilizzo esplicito del tempo di accadimento degli eventi, consente di verificare il verso della relazione (non la natura, che potrà eventualmente essere spuria, come vedremo più oltre). Consideriamo ad esempio, riprendendolo da Blossfeld *et al.* (1996), la relazione tra probabilità concepimento di un figlio e probabilità di matrimonio in coppie che vivono in una unione consensuale. Supponiamo che si osservi una forte associazione tra concepimento di un figlio e matrimoni. Tale associazione potrebbe essere la conseguenza di una dipendenza dei concepimenti dai matrimoni o viceversa dei matrimoni dai concepimenti. Supponiamo allora di tener conto del tempo di accadimento degli eventi e di condurre una analisi delle biografie. Se tutti i (o la gran parte dei) matrimoni avvengono dopo il concepimento troveremo un aumento del rischio di matrimonio ($\Delta r(Y)$) dopo l'evento concepimento (ΔX), ovvero la relazione causale va dal concepimento al matrimonio. Se viceversa tutti (o la gran parte) dei concepimenti seguono il matrimonio, troveremo un

aumento del rischio di concepimento dopo l'evento "matrimonio", ovvero la relazione causale va dal matrimonio al concepimento. Come si vede l'analisi delle biografie arricchisce notevolmente l'informazione sulla relazione che lega due eventi il cui ordinamento temporale non è stabilito "a priori" (processi paralleli interdipendenti).

Una volta stabilito che r dipende statisticamente da ΔX rimane comunque la possibilità che la relazione sia spuria. Ad esempio può accadere che prima la coppia decida di sposarsi e, conseguentemente a tale decisione, che la donna rimanga incinta, e poi la coppia si sposi. In tal caso quello che si osserva è un concepimento precedente il matrimonio ottenendo quindi una dipendenza spuria del matrimonio dal concepimento, che svanisce se si controlla rispetto alla decisione di sposarsi (presa precedentemente a concepimento e matrimonio)¹⁷. Evidentemente tali ipotesi sono collegate alla possibilità che esistano dei meccanismi intermedi, e possono essere condotte fino a giungere a dei meccanismi "elementari".

Ci sembra infine importante precisare che l'inserimento nel modello di un parametro mediante cui si desidera cogliere l'effetto dell'eterogeneità non osservata (utilizzando ad esempio un effetto casuale) può eventualmente "correggere" una dipendenza spuria del rischio dalla durata o dalla struttura gerarchica del meccanismo. Esso non è invece in grado di "correggere" una dipendenza spuria del rischio da una variabile esplicativa (problema che l'event history analysis ha in comune con tutte le altre tecniche statistiche di analisi della dipendenza). Più specificamente: il problema illustrato nell'esempio precedente non si può risolvere inserendo effetti casuali che tengono conto dell'eterogeneità non osservata (preferendo a volte una "non osservazione" dell'eterogeneità), ma inserendo esplicitamente la variabile che spiega la dipendenza di r da X , nella fattispecie gli eventi mentali che rappresentano le decisioni. Occorrono allora a tale scopo ipotesi specifiche che sono necessariamente forti (si veda

¹⁷ È fondamentale notare che in tal caso il verso della relazione è comunque quello che va dal concepimento al matrimonio (e certamente non viceversa). Tale relazione è tuttavia spuria. In altre parole, non esiste alcuna causalità inversa ("reverse causation") quando si tiene conto del tempo di accadimento degli eventi e si considerano le decisioni come eventi mentali. Rimane però sempre la possibilità che le relazioni osservate siano spurie. Tale dubbio fondamentale deriva dal "peccato originale" degli studi osservazionali (ovvero l'impossibilità del controllo sperimentale dei dati empirici), cui si può cercare di rispondere ipotizzando meccanismi esplicativi sottostanti alle relazioni osservate. Tali meccanismi possono essere sottoposti alla sfida empirica, ad esempio, con l'approccio presentato nel §8.

ad esempio lo sforzo interpretativo di Blossfeld *et al.*, 1996), ovvero opportuni disegni di indagine.¹⁸

10. Conclusioni e conseguenze per l'analisi ed il disegno di indagini demografiche

Desideriamo riassumere e concludere il discorso, ipotizzando alcune possibili conseguenze per l'analisi ed il disegno di indagini demografiche. Lo faremo in modo schematico, sostanzialmente per punti, in modo da stimolare e se possibile provocare il lettore:

1. quando si desidera spiegare i comportamenti demografici (letti attraverso gli eventi), la teoria può essere utilmente rappresentata mediante una rete di meccanismi biologici e sociali, che tengano conto del fatto che gli eventi siano situati nel corso di vita individuale. Per essere utile, la teoria *deve* occuparsi anche dell'implementazione empirica, con "asserzioni ponte" che permettano di individuare le variabili rilevanti (su un asse temporale);
2. se si pongono gli eventi al centro dell'attenzione, l'analisi delle biografie (o analisi delle storie di eventi) è la tecnica più appropriata. Essa tiene conto infatti non solo della natura delle indagini, ma soprattutto della modificazione dei corsi di vita e dell'ambiente in cui sono immersi i corsi di vita. Si presta alla formalizzazione dell'approccio esplicativo per meccanismi (fig. 9). Indipendentemente dal problema della censura, l'analisi delle biografie è la tecnica la cui formalizzazione statistica si avvicina meglio all'effettiva dinamica dei fenomeni demografici a livello individuale;
3. tutto ciò che accade al di fuori del corso di vita individuale - diciamo nel *contesto* del corso di vita - può essere inserito in questo approccio. Sia ciò che accade alle persone vicine all'individuo (coniugi, familiari e più in generale membri del *social network*), con dei corsi di vita paralleli e potenzialmente interdipendenti rispetto a

¹⁸ Si veda ad esempio, con uno specifico riguardo alla relazione di interdipendenza tra lavoro e fecondità, Ní Bhrolcháin (1993). Siamo invece molto più perplessi (coerentemente con l'approccio sin qui sostenuto) sulla possibilità alternativa suggerita da Ní Bhrolcháin di approfondire tale relazione ricorrendo ad analisi con soli dati aggregati.

quello dell'individuo analizzato, sia ciò che accade a livello "macro" (qualunque livello su cui si ipotizza che l'individuo non abbia un impatto significativo) (fig. 10). La possibilità che l'approccio basato sulle reti sociali si unisca a quello dell'analisi event history quando si desiderano spiegare i comportamenti individuali è implicita nell'approccio qui proposto. Si tratta in particolare del riferimento alle reti ego-centrate dove l'ego è l'individuo i cui eventi si vuole spiegare. L'esigenza è sentita anche da teorici delle reti sociali, pur in tempi di relativa diffusione di approcci longitudinali. Ad esempio, Minor (1983) all'interno di un volume monografico sui *social networks* afferma, a conclusione del proprio contributo, "Numerose importanti questioni sulle reti possono solamente essere trattate attraverso studi longitudinali. Il costo di studi panel, comunque, limiterà probabilmente le possibilità future per tali studi. Dunque, un'importante area di ricerca metodologica nella network analysis sarà lo sviluppo di tecniche a basso costo per misurare le reti ego-centrate lungo il tempo";

4. il *contesto* è dinamico. Prendendo spunto dalla titolo del recente convegno di presentazione delle ricerche su INF-2, in cui si parlava di analisi retrospettiva e contestuale, l'approccio qui presentato può essere utile per un'analisi *biografica e contestuale*. Il "contesto" deve poter avere, almeno approssimativamente, una propria dinamica che segue i corsi di vita degli individui studiati (*cfr.* ancora fig. 10). Si tratta di un approccio multilevel "concettuale" (Rohwer, 1998), eventualmente da implementare con tecniche statistiche "multilevel" se e quando appropriate;
5. alcune tecniche di analisi multivariata applicate ai fenomeni sociali (eventualmente applicabili su dati individuali) non possono essere *tout court* utilizzate per la spiegazione causale, ma sono ugualmente utili in fase esplorativa. Ci riferiamo ai modelli età-periodo-coorte (che possono tuttavia essere generalizzati e fatti rientrare nell'approccio qui seguito), alle scomposizioni tra intensità e cadenza¹⁹, ai modelli statistici detti "causali";

¹⁹ Gli autori si ripromettono di ritornare sulla scomposizione tra intensità e cadenza, e sul legame tra tale scomposizione e la spiegazione dei fenomeni demografici in un contributo in corso di elaborazione.

6. per andare più in profondità nei meccanismi di spiegazione del comportamento demografico, verso quei “meccanismi elementari” illustrati da Boudon, ed utilizzare il ruolo dei costi e dei benefici, delle norme sociali, delle opinioni a scopo esplicativo, non è possibile utilizzare indagini retrospettive, potendo incorrere nella fallacia della direzione temporale. Rimane comunque indubbia la validità delle indagini retrospettive quando non si desidera avere spiegazioni a livello di logica di azione, ma a livello di eventi non “sfocati” del corso di vita;
7. l'utilizzo di indagini *panel*, con ricostruzione delle biografie tra le varie ondate appare dunque la strada maestra per la costruzione di spiegazioni che possano avvicinarsi sempre più alle “logiche di azione” sottostanti ai fenomeni demografici. Tali indagini non sono di interesse solo per i demografi, ma anche per economisti, sociologi, e in generale metodologi. Si auspica dunque un modello di indagine panel multi-disciplinare, con una comunanza di approccio nei metodi di analisi dei corsi di vita ed una centralità degli eventi e della dinamicità contestuale (con la costruzione di serie storiche a livello contestuale). I demografi potrebbero “rinunciare” a indagini proprie per coalizzarsi e realizzare indagini più complesse ma meglio utilizzabili a scopi esplicativi.

In conclusione, riteniamo che esistano stretti legami tra l'emergente esigenza della demografia di muoversi verso la spiegazione dei fenomeni e la diffusione dell'apparato tecnico dell'*event history analysis* e delle indagini longitudinali sui corsi di vita. L'attenzione verso le mutue interdipendenze tra teoria e tecnica può essere fondamentale nello sviluppo di una disciplina della popolazione sempre più sostantiva.

Fig. 9. Potenziali meccanismi per la spiegazione di eventi del corso di vita e implementazione mediante modelli di analisi delle biografie.

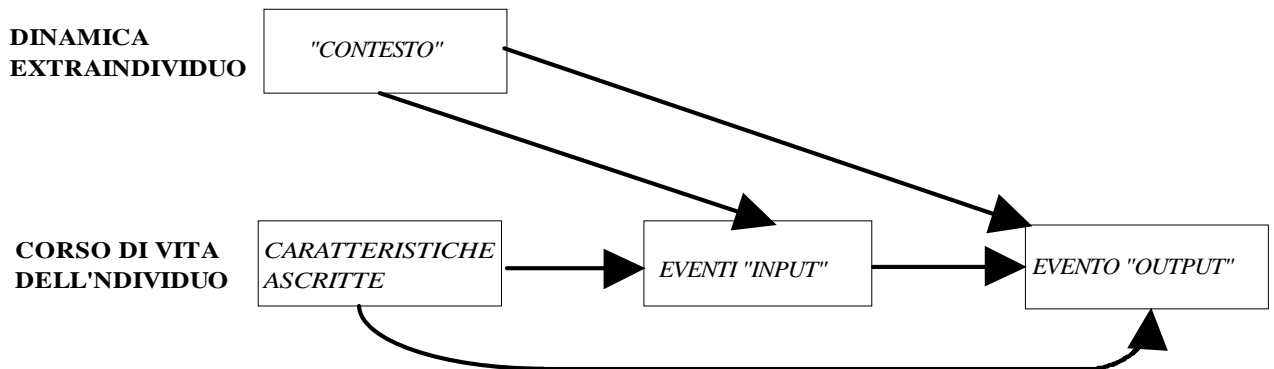
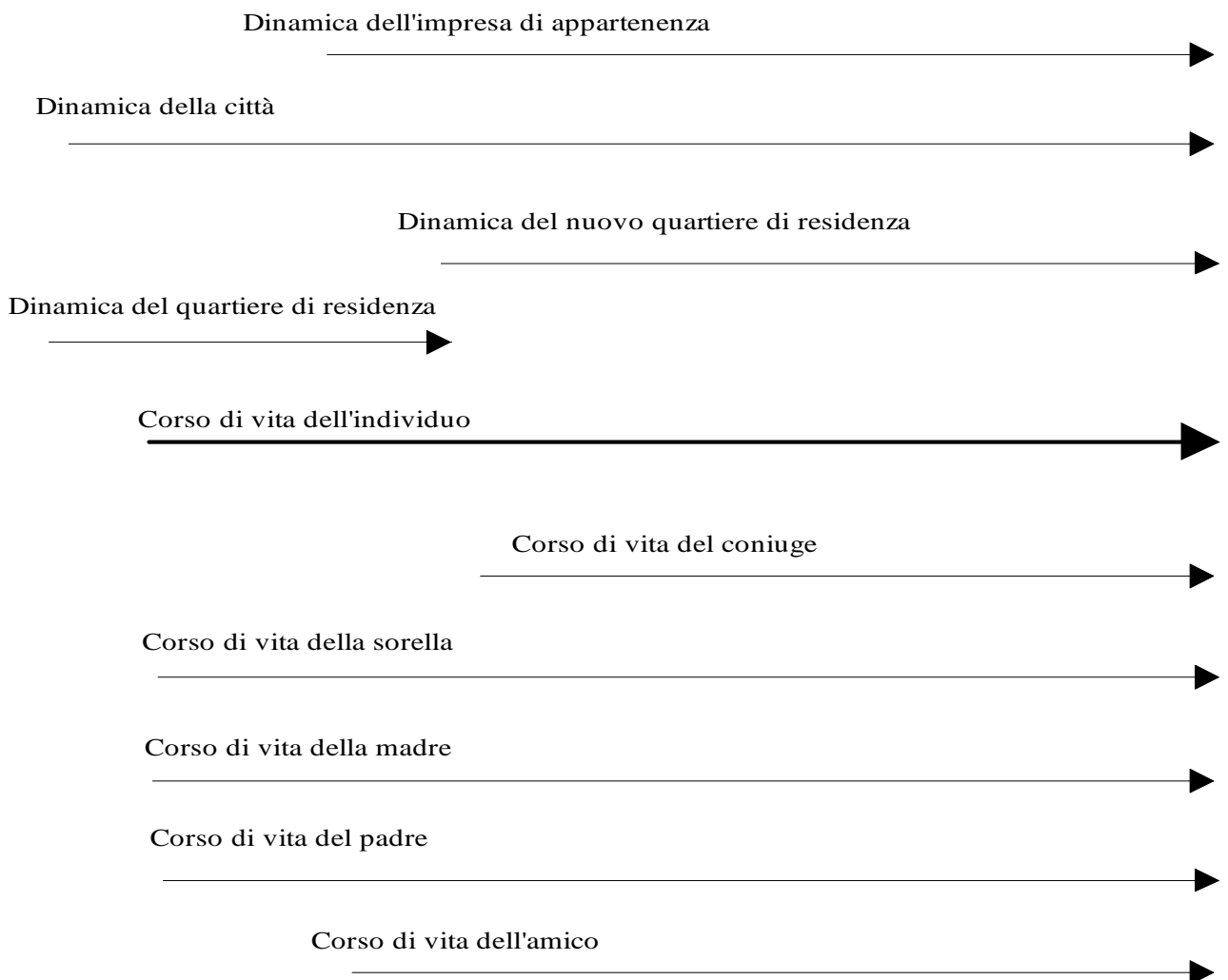


Fig. 10. Studio dei corsi di vita nell'analisi delle biografie. Schema concettuale esemplificativo di analisi biografica e contestuale dinamica.



RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- A. Abbott, (1997), "Of time and space: the contemporary relevance of the Chicago School", *Social Forces*, 75.
- D.S. Akers, (1965), "Cohort Fertility versus Parity Progression Ratios as a Method of Projecting Births", *Demography*, vol.2.
- D.S. Akers, (1967), "On Measuring the Marriage Squeeze", *Demography*, vol. 4, n. 2.
- J. Allison, A. Charnes, W.W. Cooper, T. Sueyoshi, (1994), "How Do the Construction and/or Interpretation of Models Affect Our Decisions?", in Wallace W.A. (a cura di), *Ethics in Modeling*, Pergamon, Oxford.
- P. K. Andersen, O.Borgan, R. D. Gill e N. Keiding, (1992), *Statistical Models based on Counting Processes*, Springer Verlag.
- E. Barbi, (1999), *Eterogeneità della popolazione e sopravvivenza umana: proposte metodologiche e applicazioni alle generazioni italiane 1870-1895*, Tesi di Dottorato in Demografia, Università degli Studi di Firenze.
- D.J. Bartholomew, (1983), *Stochastic Models for Social Processes. Second Edition*, Wiley, London-New York.
- F. Billari, (1998a), *L'analisi delle biografie e la transizione allo stato adulto. Aspetti metodologici e applicazioni al caso italiano*, Tesi di Dottorato in Demografia, Dipartimento di Scienze Statistiche, Università di Padova.
- F. Billari, (1998b), *Appunti di demografia sociale*, Dipartimento di Scienze Statistiche, Università di Padova, *mimeo*.
- F. Billari, F. Ongaro, (1998), "Lenta transizione dalla famiglia di origine", Comunicazione presentata al convegno di Abano Terme "Percorsi e scelte riproduttive: analisi retrospettiva e contestuale", 8-11 giugno 1998, atti in corso di stampa.
- F. Billari, A. Rosina, (1998), "Does Cohort Matter in Pre-Transitional Mortality? Analysis of Adult Mortality Using an Event History Approach: the Case of Chioggia in the 17th Century", *Genus*, 3-4.
- C. Blayo, (1995), "La condition d'homogénéité en analyse démographique et en analyse statistique des biographies", *Population*, n. 6
- H.P Blossfeld, (1996), "Macro-sociology, Rational Choice Theory, and Time. A Theoretical Perspective on the Empirical Analysis of Social Processes", *European Sociological Review*, 12: 181-206.
- H.P Blossfeld, G. Rohwer, (1995), *Techniques of Event History Modeling. New Approaches to Causal Analysis*, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, N.J.

- H.P Blossfeld, S. Drobnic., G. Rohwer, (1996), "Employment Patterns: A Crossroad Between Class and Gender. A Long-term Longitudinal Study of Spouses' Careers in West Germany", SFB 186, *Arbeitspapier* n. 33, Universität Bremen, Bremen.
- H.P Blossfeld, E. Klijsing, K. Pohl, G. Rohwer, (1996), "Modellierung paralleler und interdependenter Prozesse in der Bevölkerungswissenschaft", *Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft*, 21: 29-56.
- P. Bocquier, (1996), *L'analyse des enquêtes biographiques à l'aide du logiciel STATA*, CEPED, Paris.
- A. Bonaguidi, A. Santini, (1992), "Informazione statistica e ricostruzione dei processi demografici", in Istat, "Atti delle seconde giornate di studio", *Avanzamenti metodologici e statistiche ufficiali*, Roma, 9-10 dicembre 1992.
- J. Bongaarts, (1975), "A Method for the Estimation of Fecundability", *Demography*, vol.12, n. 4.
- J. Bongaarts, (1978), "A Framework for Analysing the Proximate Determinants of Fertility", *Population and Development Review*, n. 1.
- A. Bonomi, (1983), *Eventi mentali*, il Saggiatore, Milano, 1983.
- R. Boudon, 1998, "Social mechanisms without black boxes", in Hedström and Swedberg (Eds.).
- J. Bourgeois-Pichat, (1950), *Mesure de la fécondité des populations*, Paris, I.N.E.D., Cahier n. 12.
- J. Bourgeois-Pichat, (1965), "Les facteurs de la fécondité non dirigée", *Population*, n. 3.
- J. Bourgeois-Pichat, (1966), *Le concept de population stable*, Nations Unies, Etudes Démographiques n. 39.
- J. Bourgeois-Pichat, (1987), "La demografia e le altre scienze: interazione di metodo e contenuto", in: E. Sonnino e al. (a cura di), *Demografia: scienza, insegnamento, professione*, Milano, F. Angeli.
- W. Brass, (1971), "On the Scale of Mortality", in W. Brass (ed.), *Biological Aspects of Demography*, London, Taylor & Francis.
- W. Brass, (1975), *Methods for Estimating Fertility and Mortality from Limited and Defective Data*, Chapel Hill, POBLAB occasional publication.
- T. Burch, (1993), "Theory, computers and the parameterization of demographic behaviour", in IUSSP/UIESP, *International Population Conference*, Montréal, Vol. 3, Liège.
- T. Burch, (1996), "Icons, Straw Men and Precision: Reflections on Demographic Theories of Fertility Decline", *The Sociological Quarterly*, 37: 59-81.
- G. Caselli, J. Duchene, V. Egidi, A. Santini, G. Wunsch, (1990), *A Matter of Life and Death*, Louvain-la-Neuve, Université Catholique de Louvain, Institut de Démographie, Working Paper n. 151.

- A.J. Coale, P. Demeny, (1966), *Regional Model Life Tables and Stable Populations*, Princeton, Princeton University Press.
- A.J. Coale , (1971), "Age Patterns of Marriage", *Population Studies*, n. 2.
- A.J. Coale, (1972), *The Growth and Structure of Human Population. A Mathematical Investigation*, Princeton, Princeton University Press.
- A.J. Coale, G. Caselli, (1990), "Estimation of the Number of Persons at Advanced Ages from the Number of Deaths At Each Age in the Given Year and Adjacent Years", *Genus*, vol. XLVI, n. 1-2.
- J.S. Coleman, (1964), *Introduction to Mathematical Sociology*, The Free Press of Glencoe, New York.
- J.S. Coleman, (1986), "Social Theory, Social Research, and Theory of Action", in *American of Sociology*, 91.
- J.S. Coleman, (1990), *Foundations of Social Theory*, The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, MS and London.
- R. Coppi, A. Pinnelli, (1990), "Trattamento dei dati individuali in Demografia: una prospettiva di nuova collaborazione fra demografi e statistici", *Atti della XXXV Riunione scientifica della Società Italiana di Statistica*, Padova, vol. 1.
- G. Costa, V. Egidi, (1998), "Indagini e basi informative per lo studio dei dati biografici", *XXXIX Riunione Scientifica della SIS*, Sorrento, 14-18 Aprile, atti in corso di stampa.
- D. Courgeau, E. Lelièvre, (1989), *Analyse démographique des biographies*, Paris, INED.
- D. Courgeau, E. Lelièvre, (1994), "Concurrence et indépendance entre phénomènes démographiques", *Population*, n. 2.
- D. Courgeau, E. Lelièvre, (1996a), "Changement de paradigme en démographie", *Population*, 51: 645-653.
- D. Courgeau, E. Lelièvre, (1996b), "Les motivations des comportements migratoires", *Demografia: analisi e sintesi. Cause e conseguenze dei processi demografici*, Seminario Internazionale, Siena, 22-24 aprile.
- D.R. Cox, N. Wermuth, (1996), *Multivariate Dependencies. Models, analysis and interpretation*, Chapman & Hall, London.
- K. Davis, J. Blake, (1956), "Social Structure and Fertility: an Analytical Framework", *Economic Development and Cultural Change*, April.
- P. De Sandre, (1986), "Determinanti della fecondità: progressi nei criteri di osservazione e di analisi", *Atti della XXXIII Riunione scientifica della Società Italiana di Statistica*, Bari, vol. 1.

- P. De Sandre, (1996), "Ciclo di vita: percorsi e transizioni biografiche", in DSD-CEPED, *Démographie: analyse et synthèse*, Actes du Séminaire de Sienne 22-24 avril 1996: Vol. 2, Roma & Paris.
- P. De Sandre, A. Santini, (1987), "Appunti per una nuova Demografia istituzionale e per l'individuazione di un processo formativo nell'area demografica", in: E. Sonnino et al. (a cura di), *Demografia: scienza, insegnamento, professione*, Milano, F. Angeli.
- P. De Sandre, F. Ongaro, R. Rettaroli, S. Salvini, (1997), *Matrimonio e figli: tra rinvio e rinuncia*, Il Mulino, Bologna.
- P. De Sandre, F. Ongaro, R. Rettaroli, S. Salvini, (1998), "Seconda indagine nazionale su controllo e aspettative di fecondità / INF-2. Struttura e primi risultati", in De Sandre et al., *Primi risultati e prospettive di analisi*, INF/2, Working Paper n° 3.
- S. Dex, (1991), "Life and work histories", in Dex S. (a cura di), *Life and Work History Analyses: Qualitative and Quantitative Developments*, Routledge, London.
- A. Diekmann, (1996), *Empirische Sozialforschung. Grundlagen, Methoden, Anwendungen*, Rohwolt, Hamburg.
- S. Drovandi, (1998), *Analisi statistica di biografie correlate*, Tesi di Dottorato in Statistica Applicata, X Ciclo, Dipartimento di Statistica "G.Parenti", Università di Firenze.
- Eerola M., (1994), *Probabilistic Causality in Longitudinal Studies*, Springer-Verlag, New York.
- Elster J., (1993), *Come si studia la società*, il Mulino, Bologna. Ed. orig. 1989, *Nuts and Bolts for the Social Science*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Esser H., (1996), "What is Wrong with 'Variable Sociology'?", *European Sociological Review*, 12: 159-166.
- P. Festy (1994), "Quelques commentaires sur un problème fondamental de l'analyse démographique", *Population*, n. 2.
- L. Gallino, (1993), *Dizionario di sociologia*, UTET, Torino.
- J.Z. Giele, G.H. Elder Jr. (a cura di), (1998), "Life Course Research. Development of a Field", in J.Z. Giele, G.H. Elder Jr. (a cura di). *Methods of Life Course Research. Qualitative and Quantitative Approaches*, Sage, Thousand Oaks, Ca.
- C. Gini, (1924), "Prime ricerche sulla fecondabilità della donna", *Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere e Arti*, Tomo LXXXIII, Parte II.
- C. Gini (1925), "Nuove ricerche sulla fecondabilità della donna", *Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere e Arti*, Tomo LXXXIV, Parte II.
- C. Gini (1932), "Di un procedimento per la determinazione del numero medio di figli per matrimonio", *Metron*, n. 1-2.
- G. Giorello, (1992), *Filosofia della scienza*, Jaca Book, Milano.

- J. Hajnal (1947), "The Analysis of Birth Statistics in the Light of the Recent International Recovery of the Birth Rate", *Population Studies*, vol. I, n. 2.
- A. Gottard, A. Moro, (1999), "Analisi di biografie mediante processi di punto: approccio 'sistemico' e approccio 'causale' a confronto, in P. De Sandre, A. Pinnelli and A. Santini (eds.), *Nuzialità e fecondità in trasformazione: percorsi e fattori del cambiamento*, cap. 39, Il Mulino, Bologna
- J. Hajnal (1950), *Births, Marriages and Reproductivity in England and Wales*, Papers of the Royal Commission on Population, London, H.M.S.O., Vol. II.
- P. Hedström, R. Swedberg, (1998) , "Social Mechanisms: An introductory essay", in P. P. Hedström, R. Swedberg (Eds.), *Social Mechanisms. An Analytical Approach to Social Theory*, Cambridge University Press, Cambridge.
- C. G. Hempel,(1989), *Aspetti della spiegazione scientifica*, il Saggiatore, Milano.
- L. Henry, (1959), "D'un problème fondamental de l'analyse démographique", *Population*, n. 1.
- L. Henry, (1961a), "Fécondité et famille. Modèles mathématiques", *Population*, n. 1.
- L. Henry L. (1961b), " La fécondité naturelle: observation, théorie, résultats", *Proceedings of the International Population Conference*, New York, 1961, London, U.I.E.S.P.
- L. Henry (1963a), "Réflexions sur l'observation en démographie", *Population*, n.2
- L. Henry (1963b), "Approximations et erreurs dans les tables de nuptialité des générations", *Population*, n. 3.
- L. Henry (1965), "Réflexions sur les taux de reproduction", *Population*, n. 1.
- L. Henry (1966a), "Analyse et mesure des phénomènes démographiques par cohortes", *Population*, n. 3.
- L. Henry (1966b), "Problèmes de la recherche démographique moderne", *Population*, n. 3.
- L. Henry (1968), "Problèmes de la nuptialité. Considerations théoriques", *Population*, n. 5.
- L. Henry (1969a), "Schémas de nuptialité: déséquilibre des sexes et célibat", *Population*, n. 3.
- L. Henry, (1969b), "Schémas de nuptialité: déséquilibre des sexes et age au mariage", *Population*, n. 6.
- L. Henry, (1969c), Intervento alla Conferenza internazionale sulla popolazione dell'IUSSP, Londra, vol. III.
- L. Henry (1972), "Nuptiality", *Theoretical Population Biology*, vol. 3, n. 2.
- J. Hobcraft (1984), "The Proximate Determinants of Fertility: New Insights from WFS", *WFS 1984 Symposium*, London.

- J. Hobcraft, J. Menken e S. Preston (1982), "Age, period and cohort effects in demography: A review", *Population Index*, n. 48.
- J. Hobcraft, M. Murphy, (1986), "Demographic Event History Analysis: A Selective Review", *Population Index*, 52: 3-27.
- P.W. Holland, (1986), "Statistics and Causal Inference", *Journal of the American Statistical Association*, 81: 945-966.
- N. Keilman, (1985), "Application of recent developments in mathematical demography to major socio-demographic projects", I.U.S.S.P., *International Population Conference*, Florence, Vol. IV.
- Kelly e Mc Grath (1988, citato in Blossfeld e Rohwer, 1995)
- S. Ledermann (1969), *Nouvelles tables-types de mortalité*, Paris, INED, Cahier n. 53.
- H. Léridon (1973), *Aspects biométriques de la fécondité humaine*, Paris, INED, Cahier n. 65.
- M. Livi Bacci, 1990, *Introduzione alla demografia*, Loescher, Torino.
- M. Loriaux, (1984), "Table ronde sur la recherche en démographie", in: *La démographie en perspective*, Louvain-la-Neuve, Chaire Quetelet.
- K. Mannheim (1952), "The Problem of Generations", in: Kecskéti P. (ed.), *Essays on the Sociology of Knowledge*, New York, Oxford University Press.
- C. Martelli (1989), *Le caratteristiche evolutive della fecondità italiana: analisi delle componenti quantitative e temporali e degli effetti età, periodo, coorte nelle generazioni nate tra il 1890 e il 1955*, Tesi di Dottorato in Demografia, Il ciclo, a.a. 1987-88.
- G. Masarotto., F. Ongaro, A. De Rose, (1989), *Dati di Sopravvivenza e Variabili Esplicative*, SIS Formazione, Pisa.
- K.U. Mayer, (1990), "Lebensverläufe und sozialer Wandel. Anmerkungen zu einem Forschungsprogramm", in Mayer K.U. (a cura di), *Lebensverläufe und sozialer Wandel*, Westdeutscher Verlag, Opladen.
- K.U. Mayer, 1993, "Gesellschaftlicher Wandel, Kohortenungleichheit und Lebensverläufe", in Montada L., *Bericht über den 38. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in Trier 1992*, Hogrefe, Göttingen.
- K.U. Mayer, J. Hunink, (1986), "Age, Period, and Cohort in the Study of the Life Course: a Comparison of Classical A-P-C Analysis with Event History Analysis or Farewell to Lexis?", in Magnusson D. and Bergman L.R. (eds.) , *Data Quality in Longitudinal Research*, Cambridge University Press.
- K.U. Mayer, J. Huinink, 1990, "Age, period and cohort in the study of the life course: A comparison of classical A-P-C analysis with event history analysis or Farewell to Lexis?", in Magnusson M., Bergman L.R. (a cura di), *Data quality in longitudinal research*, Cambridge University Press, Cambridge.

- G.A. Micheli, 1993, "Modèles: logique, semantique, cycles de vie", *International Population Conference Montréal*, IUSSP/UIESP, Liège.
- G.A. Micheli, A. Tulumello (a cura di) (1990), *Percorsi e Transizioni*, F. Angeli, Milano.
- G.A. Micheli, (1998), "Senza pietre non c'è arco: la reciproca influenza tra territorio e comportamenti demografici", Comunicazione al convegno su "La demografia locale in Italia: metodi ed esperienze negli studi territoriali sulla popolazione", Roma, 3-4 dicembre.
- M. J. Minor, (1983), "Panel Data on Ego Networks. A Longitudinal Study of Former Heroin Addicts", in Burt R.S., Minor M.J. (a cura di), *Applied Network Analysis. A Methodological Introduction*, Sage, Beverly Hills, CA.
- S.N. Nair., 1996, "Determinants of birth intervals in Kerala: an application of Cox's hazard model", *Genus*, 52: 47-65
- M. Ní Bhrolcháin, 1993, "How to answer the fertility/employment question (and how not to)", in Ní Bhrolcháin (Ed.), *New perspective on fertility in Britain*, Studies on medical and population subjects, 55, OPCS, London: 93-109.
- O.P.C.S. (1978), *Occupational Mortality*, London, H.M.S.O.
- W. Perks, (1932), "On Some Experiments in the Graduation of Mortality Statistics", *Journal of the Institute of Actuaries*, 63: 12-57.
- T. Petersen, (1995), "Models for Interdependent Event-History Data: Specification and Estimation", in Marsden P.V. (a cura di), *Sociological Methodology 1995*, Basil Blackwell, Oxford.
- J.H. Pollard, (1971), *Mathematical Models of Marriage*, Paper presented at the 4th annual Conference on the Mathematics of Populations, East-West Center.
- J.H. Pollard, (1973), *Mathematical Models for the Growth of Human Populations*, Cambridge, Cambridge University Press.
- R. Pressat, (1969), *L'analyse démographique*, Paris, P.U.F.
- R. Pressat, (1984), "Réflexions éparées sur l'enseignement de la démographie", in: *La démographie en perspective*, Louvain-la-Neuve, Chaire Quetelet.
- S.H. Preston, A.J. Coale, (1982), "Age Structure, Growth, Attrition and Accession: a New Synthesis", *Population Index*, Summer.
- T.W. Pullum, (1984), "Contribution of WFS to Analytical Methodology", *WFS 1984 Symposium*, London.
- C. Rampichini, S. Salvini, (1998a), "L'analisi delle biografie: gli studi in campo demografico-sociale", *XXXIX Riunione Scientifica della SIS*, Sorrento, 14-18 Aprile, atti in corso di stampa.
- C. Rampichini, S. Salvini (1999), "Riproduzione, percorsi professionali femminili e strategie familiari", in P. De Sandre, A. Pinnelli and A. Santini (eds.), *Nuzialità e fecondità in*

trasformazione: percorsi e fattori del cambiamento, cap. 38, Il Mulino, Bologna.

- L. Ricolfi, (1992), "Crisi di teorie e crisi di indicatori" in *Atti della Giornata di Studio*, Giardini Naxos, 24-25 ottobre, *SIS Bollettino* n.26.
- W.S. Robinson (1950), "Ecological Correlation and Behavior of Individuals", in *American Sociological Review*, XV.
- W.C. Robinson, S.F. Harbison, (1980), "Toward a unified theory of fertility", in Burch T.K. (eds.), *Demographic Behaviour. Interdisciplinary Perspectives on Decision-making*, Colorado, Westviews Press.
- G. Rohwer, (1998), "Mehrebenenmodelle und das Mikro-Makro-Problem in der empirischen Sozialforschung", Ruhr-Universität Bochum, Fakultät für Sozialwissenschaft, Bochum.
- A. Rosina (1998), "Un modello di mistura multi-episodio per l'analisi delle storie riproduttive", in P. De Sandre, A. Pinnelli and A. Santini (eds.), *Nuzialità e fecondità in trasformazione: percorsi e fattori del cambiamento*, cap. 36, Il Mulino, Bologna
- A. Rosina, (1998), *Analisi delle storie riproduttive. Metodologia e applicazioni a dati italiani*, Tesi di Dottorato in Demografia, Dipartimento di Scienze Statistiche, Università di Padova.
- N.B. Ryder, (1949), "Recent Discussion of the Net Reproduction Rate", *Population Index*, n. 15.
- N.B. Ryder, (1964a), "Notes on the Concept of a Population", *The American Journal of Sociology*, vol. LXIX, n. 5.
- N.B. Ryder, (1964b), "The Process of Demographic Translation", *Demography*, vol. I.
- N.B. Ryder, (1965), "The Cohort as a Concept in the Study of Social Change", *The American Sociological Review*, n. 12.
- N.B. Ryder, (1968), "Cohort Analysis", *International Encyclopaedia of Population*, New York, The Free Press, vol. II.
- N.B. Ryder, (1980), "Components of Temporal Variations in American Fertility", in: R. Hiorns (ed.), *Demographic Patterns in Developed Societies*, London, Taylor & Francis.
- A. Santini, (1974), *La fecondità delle coorti. Studio Longitudinale della fecondità italiana dall'inizio del secolo XX*, Firenze, Dipartimento Statistico-Matematico.
- A. Santini, (1984), "Componenti socio-ambientali della mortalità differenziale", *Atti della XXXII Riunione scientifica della Società Italiana di Statistica*, Sorrento, vol. 3.
- A. Santini, (1992a), "Quadri concettuali per l'analisi demografica", ISTAT-SIS, *Avanzamenti metodologici e statistiche ufficiali, Atti delle prime giornate di studio*.
- A. Santini, (1992b), *Analisi demografica. Vol. I: Fondamenti e metodi*, Firenze, La Nuova Italia.
- A. Santini, (1994), "I metodi", in M. Livi Bacci, G. C. Blangiardo e A. Golini (a cura di), *Demografia*, Edizioni della Fondazione Giovanni Agnelli.

- X. Thierry, (1993), "La nuptialité à l'épreuve de la cohabitation", *Population*, n. 4.
- K.G. Troitzsch, U. Mueller, G.N. Gilbert, J.E. Doran, (Eds.), 1996, *Social Science Microsimulation*, Springer, Berlin.
- United Nations, (1983), *Indirect Techniques for Demographic Estimation*, Manual X, New York.
- J.W. Vaupel, J.R. Carey, K. Christensen, T.E. Johnson., A. Yashin, N.V. Holm, I.A. Iachine, V. Kannisto, A.A. Khazaeli, P.Liedo, V.D. Longo., Yi Z., K.G. Manton., J.W. Curtsinger, (1998), "Biodemographic trajectories of longevity", *Science*, 280.
- P.K. Whelpton, (1946), "Reproduction Rates Adjusted for Age, Parity, Fecundity and Marriage", *Journal of the American Statistical Association*, vol. XLI, n. 236.
- P.K. Whelpton, (1954), *Cohort Fertility: Native White Women in the United States*, Princeton, Princeton University Press.
- F.J. Willekens, (1988), "Life table analysis of staging processes", NIDI, manuscript.
- G. Wunsch, (1988), *Causal Theory and Causal Modeling. Beyond Description in the Social Sciences*, Leuven University Press, Leuven.
- G. Wunsch, (1993), "From Theory to Model or from Model to Theory? A Brief Introduction", in IUSSP/UIESP, *International Population Conference*, Montréal, Vol. 3, Liège.