

Il valore del dato destrutturato: Una metodologia di analisi delle offerte di lavoro sul web (1a parte)

Mario Mezzanzanica, Roberto Boselli

Università degli Studi di Milano Bicocca - CRISP (Centro di Ricerca Interuniversitario per i Servizi di Pubblica Utilità)

mario.mezzanzanica@unimib.it, roberto.boselli@unimib.it

1 Introduzione

Si inizia in questo numero la presentazione di uno studio sul valore conoscitivo dei dati destrutturati del web. Lo studio si basa su un'analisi della domanda di lavoro espressa sul web dalle aziende attraverso i principali motori di ricerca che operano nel nostro paese. Si tratta di una attività di ricerca in corso e che in fase sperimentale prende in considerazione più di 170 mila annunci di offerte di lavoro pubblicati sul web nel periodo febbraio-aprile 2013, ne analizza il contenuto descrittivo attraverso metodologie e tecniche di analisi testuale e statistiche per coglierne la significatività, le specificità ed il valore aggiunto quali e quantitativo.

L'indagine si sviluppa in due articoli, nel primo si cerca di rispondere principalmente alla seguente domanda: come fare ad analizzare statisticamente dati destrutturati estratti dal web? Il secondo indaga il tema a partire da una seconda domanda: quale contributo può offrire il dato destrutturato alla conoscenza di un fenomeno solitamente acquisita con dati statistici (rilevazioni campionarie) o amministrativi?

Per rispondere alla prima domanda è necessario definire una metodologia scientifica, adatta al trattamento di informazioni derivabili da testi non strutturati, come gli annunci di lavoro che le aziende pubblicano sul web, per ottenere dati utili ad analisi statistiche di tipo quantitativo.

L'obiettivo di questa ricerca è studiare l'andamento del mercato del lavoro italiano sul web, ed in particolare, le dinamiche della domanda di lavoro, partendo da un campione significativo di annunci, caratterizzati da testo non

(o semi) strutturato. Per identificare il campione di annunci sono stati selezionati alcuni siti specializzati e motori di ricerca di annunci di lavoro, ovvero alcuni degli strumenti maggiormente utilizzati nell'intermediazione di lavoro sul web. Sempre più il web è infatti utilizzato dalle aziende e da chi cerca lavoro per diffondere la domanda e l'offerta, sfruttando l'elevata eterogeneità e le enormi potenzialità dei suoi canali di comunicazione. Nel seguito si presenta un breve quadro dell'evoluzione dell'intermediazione su web, e successivamente, come è stata definita la metodologia per l'estrazione e l'analisi degli annunci di lavoro, con alcuni significativi risultati.

2 E-recruitment e Social Recruitment

L'intermediazione tra domanda ed offerta di lavoro è stata liberalizzata in Italia alla fine degli anni '90¹ e poi ampliata dalla Riforma Biagi nel 2003². Quest'ultima ha in particolare cercato di far emergere tutti i possibili canali di incontro, riconoscendo e regolando l'attività di soggetti che prima svolgevano, al di fuori del sistema legale, l'intermediazione. I canali attraverso cui le persone in cerca di lavoro trovano un'occasione d'impiego sono significativamente mutati nel corso degli ultimi 10 anni ed alcuni sono stati istituiti ex novo.

¹ L. 196/1997 c.d. Pacchetto Treu e Dlgs 469/97.

² L. 30/2003.

Le tecnologie informatiche hanno poi abilitato la creazione e diffusione di nuovi canali. Uno di questi è l'e-recruitment [1], il processo di selezione di candidati finalizzato all'assunzione e attuato attraverso servizi Internet. Tale processo, con lo sviluppo delle tecnologie Web 2.0 (o media sociali), si è poi evoluto nel Social Recruitment [2], una nuova forma di incontro di domanda e offerta di lavoro sul web. Esso è caratterizzato dall'utilizzo dei media sociali che facilitano la creazione di relazioni e l'attivazione di efficaci flussi di comunicazione.

Da alcune recenti indagini sui canali di intermediazione lavorativa [3][4] risulta che, oltre al passaparola, lo strumento più efficace per fare una ricerca mirata basata su esigenze specifiche è il web, ed in particolare i motori di ricerca specializzati nell'individuare le offerte di lavoro. A questa tipologia di siti si sono poi aggiunti i siti e servizi del web 2.0, e in particolare le social network, che hanno ulteriormente cambiato il modo di cercare il lavoro, aumentando la collaborazione tra i soggetti e ampliando i canali di diffusione delle informazioni. È importante sottolineare che i media sociali non sostituiscono completamente i tradizionali metodi utilizzati dai selezionatori e da chi cerca lavoro, ma ne diventano uno dei migliori alleati. Infatti, l'88% dei recruiter italiani dichiara di utilizzare un canale Internet per trovare informazioni sui candidati, e di questi il 42% utilizza soprattutto LinkedIn [4], considerato dai selezionatori il canale sociale più utile, insieme ai motori di ricerca specifici, per l'incontro tra domanda e offerta.

Se è vero che sul web è diventato sempre più facile trovare i siti delle aziende, non è altrettanto immediato capire se ci sono posizioni aperte in linea con il profilo di chi cerca. Alcuni motori di ricerca specializzati permettono di trovare in rete le posizioni aperte, e sono perciò utilizzati dai selezionatori per reclutare candidati. Tuttavia, pur essendo strumenti ricchi di informazioni, questi motori di ricerca non sono agevoli da trattare per studiare l'andamento della domanda e offerta e dei contenuti di tali annunci, senza adeguate tecnologie e metodologie di trattamento dei dati destrutturati. Inoltre la grande quantità di informazioni presenti su questi motori impone una selezione a priori delle fonti e dei criteri per estrarre le informazioni. Ancora più difficile è trattare le social network per recuperare informazioni sul tema lavoro, perché caratterizzate da testi non strutturati e da un alto livello di libertà lessicale e di contenuti.

3 Metodologia di estrazione e classificazione dei dati del web

Come detto sopra i siti specializzati per l'intermediazione di lavoro, inclusi i media sociali, sono caratterizzati da alta eterogeneità di contenuti e basso livello di strutturazione dei testi. Se si vuole recuperare da tali siti delle informazioni utili ai fini di un'analisi statistica relativa ad un fenomeno come il mercato del lavoro, è necessario individuare una serie di strumenti e metodologie informatiche adatte al trattamento di dati destrutturati. In letteratura esistono diverse metodologie di trattamento di dati estratti dal web [6][7][8], tuttavia ancora poche sono le metodologie applicabili al contesto del mercato del lavoro, che permettano soprattutto di mettere in rilievo il valore sia qualitativo sia quantitativo di tali dati, e di verificare la specificità e significatività delle informazioni pubblicate sul web.

Il tentativo messo in atto dalla ricerca che qui si presenta ha perciò preso come oggetto di analisi, come sopra richiamato, più di 170 mila annunci di offerte di lavoro, pubblicate da Febbraio ad Aprile 2013, da una serie di siti molto differenti tra loro.

La prima fase della metodologia è stata la selezione delle fonti e dei siti di riferimento. Con l'obiettivo di cogliere in modo più completo possibile l'eterogeneità del "servizio" di offerta di lavoro online si è scelto di indagare tre gruppi di fonti molto differenti tra loro: i siti delle principali testate giornalistiche nazionali, i motori specialistici dell'incontro tra domanda-offerta e i siti delle maggiori Agenzie per il Lavoro. La quota maggiore di annunci estratti (65%) proviene dai siti specialistici dell'intermediazione. L'estrazione è avvenuta con tecniche di crawling, ovvero attività svolte da un software (crawler) che scansiona automaticamente una rete o una serie di siti, ne legge il contenuto e crea una copia di tutti i documenti visitati.

Gli annunci sono solitamente caratterizzati da un titolo, che identifica la qualifica richiesta, e da una descrizione in linguaggio naturale, il testo dell'annuncio, contenente il tipo di lavoro offerto, il nome dell'azienda o più frequentemente il settore economico in cui opera, la tipologia di contratto, la modalità di lavoro, la collocazione geografica ecc. In realtà tutte queste informazioni, fondamentali per conoscere lo stato della domanda e offerta, non sono sempre presenti nel testo degli annunci, o lo sono con lessico non

univoco, perciò è necessario utilizzare delle metodologie e tecniche per recuperare tali informazioni e con queste classificare gli annunci, o nel caso esse non fossero presenti, ricostruire i dati mancanti.

A supporto della metodologia si sono utilizzate quindi tecniche di Information Retrieval per il recupero delle informazioni più significative nell'ambito dell'analisi di riferimento, in questo caso si è cercato negli annunci le informazioni relative alle seguenti variabili:

- Tipologia Contrattuale
- Settore Economico
- Titolo di studio
- Modalità di lavoro
- Territorio di competenza

Per classificare gli annunci in banche dati da riutilizzare per le analisi è necessario procedere con una fase di cleaning e messa in qualità dei dati. Parte importante di questa fase è anche la standardizzazione (normalizzazione) delle informazioni tra le varie fonti dati (classificazioni comuni, stessi formati delle stringhe, ecc). Nella fase di cleaning si affrontano principalmente due questioni: i valori doppi e multipli, e i valori nulli. In alcuni casi uno stesso annuncio è presente in più fonti, durante tale fase i valori doppi vengono riportati e conteggiati come un unico valore, mentre i valori multipli sono gestiti con la creazione di una copia dell'annuncio per ciascun valore individuato nel campo a valore multiplo. Analizzando poi gli annunci alcuni campi importanti, come per esempio il titolo di studio, risultano mancanti, in questo caso tale variabile non è completamente sfruttabile nella costruzione della banca dati e i valori nulli sono conteggiati nell'analisi finale.

Il processo di estrazione delle informazioni significative avviene attraverso la costruzione di una serie di tassonomie, una pratica classificatoria effettuata attraverso una serie gerarchica. Esistono in letteratura diverse tecniche di costruzione automatica di tassonomie, alcune si basano su algoritmi di clustering, altri su metodi di calcolo della similarità o vicinanza tra termini [9][10]. Nella pratica la costruzione parte dalla lettura di un campione di annunci di lavoro e nella compilazione di una gerarchia di termini, relativi a ciascuna delle variabili sopra elencate, esattamente come vengono riportati negli annunci web. Essi, poiché derivanti dal linguaggio naturale, possono essere espressi ad esempio come aggregazioni di più parole, con errori di battitura, con abbreviazioni o sinonimi, con soprannomi o tramite epiteti. Nella lettura delle

offerte web è importante cercare di cogliere il fenomeno sotto la sua interezza al fine di poter identificare tutti i numeri in gioco.

Nel caso della variabile Contratto di lavoro, ad esempio, una volta identificato l'intero panorama delle modalità offerte dal mercato, evidenziando in questo modo l'aspetto qualitativo, è possibile conteggiare il numero di offerte di lavoro che si rivolgono a ciascun termine della tassonomia (tabella 1). Da informazione destrutturata (il testo dell'annuncio) è così possibile passare a informazione strutturata (le modalità contrattuali), con il conseguente vantaggio di poter adottare tecniche statistiche di analisi del dato categoriale come distribuzioni di frequenza e modelli di analisi statistici più complessi.

Tabella 1 – Diverse modalità di scrittura del contratto Tempo Determinato negli annunci

tempo determinato
tempo determinato
tempo determinato
inserimento iniziale determinato
ctd
contratto a tempo determinato
a tempo determinato
tempo determinato

Gli aspetti critici collegati a questa fase di analisi sono sicuramente legati alla complessità del linguaggio naturale, attraverso il quale è possibile esprimere un concetto in molti modi differenti, e potendosi anche trovare di fronte ad errori di battitura, i quali debbono essere tutti, se possibile, riportati nella tassonomia. Inoltre, il numero delle offerte web da campionare deve poter essere sufficientemente esteso da riuscire a cogliere la quasi totalità delle espressioni. Per un'approfondita descrizione dei metodi utilizzati per la creazione delle tassonomie si rimanda a [11].

Il processo di creazione del modello di tassonomia e dell'utilizzo delle diverse variabili semi-strutturate (voci standard classificate nelle schede delle offerte di lavoro proposte), hanno permesso di riportare l'informazione presente nel web ad una struttura utilizzabile. Tale struttura ha consentito di effettuare analisi dell'andamento dell'offerta di lavoro sul web, con alcuni interessanti risultati che di seguito si presentano.

4 I numeri del web

Per quanto riguarda la distribuzione sul territorio italiano, le offerte si distribuiscono in modo prevalente nel Nord-Ovest (45%), e complessivamente la regione Lombardia risulta essere la più rilevante come richieste di personale (32% del totale in Italia). L'articolazione territoriale consente anche di scendere sino al livello provinciale ed in molti casi comunale, pur con grado di copertura differente dell'informazione.

Il settore industriale rappresenta sul territorio nazionale il settore economico prevalente con il 41% delle offerte complessive, a cui segue il settore dei servizi con il 33% (tabella 2). I contratti temporanei risultano essere la tipologia maggiormente offerta con un valore del 55%; seguono i contratti Permanenti con il 15%, e i contratti di Inserimento con l'11%.

Del totale delle offerte di lavoro il 54% è rivolto a persone aventi la laurea come titolo di studio, seguono con il 46% le richieste di diplomati, mentre la quota per i soggetti con la scuola dell'obbligo è sostanzialmente irrilevante. Infine è possibile anche identificare a chi si rivolgono principalmente le offerte. Esse si rivolgono ad una platea molto ampia privilegiando figure professionali di medio alto livello di skill, professioni specialistiche di difficile reperibilità e, da non sottovalutare, a persone che appartengono a particolari segmenti critici, categorie protette e lavoratori in lista di mobilità.

Tabella 2 - Offerte di Lavoro per Settore Economico

Settore	Quota %
Industria	41%
Servizi	33%
Commercio	17%
Altro	6%
Costruzioni	2%
Agricoltura	1%
Totale	100%

5 Conclusioni

Si è presentata in questo articolo la prima parte di uno studio sul valore conoscitivo del dato destrutturato del web. Utilizzando un campione di annunci di lavoro, estratti automaticamente da siti specializzati per l'intermediazione, e con la creazione di una metodologia di trattamento di dati destrutturati, è stato possibile rappresentare

uno spaccato significativo della realtà della domanda di lavoro sul web in tre importanti regioni italiane. La metodologia ha permesso di strutturare i dati raccolti, classificarli e analizzarli sulla base di alcune variabili significative del contesto di analisi. Nel prossimo numero si concluderà lo studio con la descrizione dei metodi seguiti per verificare la significatività e specificità delle informazioni derivanti dai dati web, e l'identificazione del valore aggiunto apportato da questi dati nella conoscenza di un fenomeno complesso come il mercato del lavoro.

Bibliografia

- [1] Lang, Laumer, Maier, Eckhardt, Drivers, Challenges and Consequences of E-Recruiting – A Literature Review, SIGMIS-CPR'11, May 19–21, 2011, San Antonio, Texas, USA.
- [2] Lee I., The evolution of e-recruiting: a content analysis of Fortune 100 career web sites, *Journal of Electronic Commerce in Organizations*, 3 (3), pp. 57–68, 2005.
- [3] Indagine Isfol PLUS, "Canali di intermediazione e ricerca di lavoro", 2010.
- [4] Pais I., La rete che lavora – Mestieri e Professioni nell'era digitale, Egea 2012.
- [5] Osservatorio Business Intelligence SDA Bocconi, Customer Experience & Social Network, 2012.
- [6] Dalal M., Zaveri M., Automatic Classification of Unstructured Blog Text, *Journal of Intelligent Learning Systems and Applications*, 5 (2), pp. 108-114, 2013.
- [7] Feldman R., Sanger J., The text mining handbook: advanced approaches in analyzing unstructured data, Cambridge University Press, 2007.
- [8] McCallum A., Information extraction: Distilling structured data from unstructured text, *Queue*, 3(9), pp. 48-57, 2005.
- [9] Chung C. Y., Lieu R., Liu J., Mao J. e Raghavan P., Thematic mapping-from unstructured documents to taxonomies. In Proceedings of the 11th international conference on Information and knowledge management, ACM, pp. 608-610, 2002.
- [10] Heymann P., Garcia-Molina H., Collaborative creation of communal hierarchical taxonomies in social tagging systems, 2006.
- [11] Mezzanzanica M., (a cura di), Ipotesi di lavoro. Le dinamiche, i servizi e i giudizi che cambiano il Mercato del Lavoro, Aracne, 2013.

Il progetto World Co-operative Monitor: monitorare l'impatto economico e sociale delle imprese cooperative nel mondo

Maurizio Carpita*, Chiara Carini**, Ericka Costa***, Michele Andreaus***, Alex Rigotti**

*Università degli Studi di Brescia ed EURICSE; ** European Research Institute on Cooperative and Social Enterprises (EURICSE); ***Università degli Studi di Trento ed EURICSE.

carpita@eco.unibs.it

Il *World Co-operative Monitor* è un progetto internazionale avviato nel 2012 dall'*International Co-operative Alliance* (ICA; www.ica.coop), al fine di monitorare, con il supporto scientifico e tecnico dell'*European Research Institute on Cooperative and Social Enterprises* (EURICSE; www.euricse.eu), l'impatto economico e sociale delle più grandi cooperative e mutue al mondo. Per perseguire quest'obiettivo è stata costruita una base dati che raccoglie, da numerose fonti, informazioni statistiche sulle più grandi organizzazioni d'interesse. La prima edizione del *World Co-operative Monitor* è stata presentata a novembre del 2012 alle Nazioni Unite, in occasione dell'anno internazionale dedicato alle cooperative (www.euricse.eu/it/news/euricse-alla-cerimonia-di-chiusura-dell'anno-internazionale-delle-cooperative). L'articolo descrive i principali aspetti statistici che caratterizzano il progetto: *i*) la definizione della popolazione oggetto d'indagine; *ii*) gli indicatori per la valutazione dell'impatto economico e sociale delle cooperative nel mondo; *iii*) la metodologia adottata per la raccolta dei dati.

Sono infine sintetizzati i risultati dell'edizione 2013 (www.monitor.coop).

1. La popolazione oggetto della rilevazione

Dati gli obiettivi del progetto, è di fondamentale importanza che il "perimetro" della popolazione oggetto della rilevazione sia comprensibile in tutto il mondo e, soprattutto, che esso rispecchi le caratteristiche delle organizzazioni cooperative che operano in aree geografiche con caratteristiche economiche, sociali e normative molto diverse. La Tabella 1 riassume le forme organizzative esaminate. Al fine di monitorare l'impatto indiretto dell'attività delle cooperative, anche imprese non cooperative controllate da cooperative sono incluse nella popolazione oggetto di studio.

Tabella 1. Le forme organizzative considerate dal *World Co-operative Monitor*

Forme organizzative	Definizione
Cooperativa	Una cooperativa è un'associazione autonoma di persone che si uniscono volontariamente per soddisfare i propri bisogni economici, sociali e culturali e le proprie aspirazioni attraverso la creazione di un'impresa a proprietà comune, controllata democraticamente.
Mutua	Organizzazione di tipo cooperativo che fornisce servizi di assicurazione o altri servizi connessi. Sono inclusi anche servizi di micro-assicurazione e le mutue con l'adesione sia volontaria sia obbligatoria.
Cooperativa di cooperative	Cooperativa composta principalmente da cooperative/mutue che svolge un'attività economica di produzione di beni o prestazione di servizi d'interesse comune per i propri soci. Pubblica periodicamente un bilancio d'esercizio.
Gruppo cooperativo	Un gruppo cooperativo è: 1) composto da organizzazioni che operano come un'unica entità economica, 2) pubblica periodicamente un bilancio consolidato, 3) comprende principalmente cooperative, 4) agisce secondo principi e valori cooperativi, e 5) è controllato da cooperative.

Rete di cooperative	Una rete cooperativa è: 1) composta da organizzazioni che operano come un'unica entità economica, 2) non pubblica un bilancio consolidato, 3) comprende principalmente cooperative, 4) agisce secondo principi e valori cooperativi, e 5) è controllata da cooperative.
Impresa non cooperativa	Impresa non cooperativa controllata da cooperative.

Fonte: *World Co-operative Monitor. Exploring the co-operative economy - Report 2013*

2. Gli indicatori per il monitoraggio dell'impatto economico e sociale

Dopo un'attenta analisi dei progetti esistenti, tra cui il *Global Impact Investing Network (GIIN)*³, il team del *World Co-operative Monitor* si è focalizzato sulla raccolta di pochi indicatori di tipo SMART⁴ (Tabella 2).

Tabella 2. La tipologia degli indicatori del *World Co-operative Monitor*

<p><i>Descrizione dell'organizzazione:</i> indicatori che descrivono il modello operativo, il tipo di organizzazione, il settore di attività.</p> <p><i>Descrizione del prodotto:</i> indicatori che descrivono i prodotti e i servizi dell'organizzazione.</p> <p><i>Performance economica:</i> indicatori per la valutazione della dimensione ed efficienza economica.</p> <p><i>Impatto operativo:</i> indicatori che descrivono i soci dell'organizzazione, i lavoratori e i volontari.</p> <p><i>Impatto del prodotto:</i> indicatori che descrivono le prestazioni e l'impatto dei prodotti e dei servizi dell'organizzazione.</p>
--

Gli indicatori attualmente collezionati dal *World Co-operative Monitor*, tramite uno specifico questionario tradotto in sei lingue e pubblicato anche online, rientrano principalmente in tre sezioni del precedente schema: *descrizione dell'organizzazione*, *performance economica* e *impatto operativo*.

La sezione *descrizione dell'organizzazione* riguarda informazioni generali (denominazione, anno di costituzione, sede geografica, tipo di organizzazione, settore di attività, ecc).

La scelta degli indicatori da includere nella sezione *performance economica*, si è basata sull'analisi dei più recenti sviluppi del pensiero scientifico in materia di misurazione della

performance economica delle cooperative. Negli ultimi anni il dibattito scientifico internazionale si è infatti concentrato sull'identificazione d'indicatori che possano essere utilizzati per valutare efficacemente l'andamento economico delle cooperative, consentendo anche confronti a livello internazionale (Beaubien e Rixon, 2012; López-Espinosa et al., 2009; Marin-Sanchez e Melia-Marti, 2006). In particolare, molti ricercatori hanno osservato come gli indicatori tradizionalmente utilizzati per misurare le imprese for-profit non siano strumenti adatti per valutare l'efficacia economica delle cooperative (Austin et al., 2006). L'obiettivo dell'attività delle cooperative non può, infatti, essere limitato alla massimizzazione del profitto, bensì è la massimizzazione del beneficio per i propri soci. Ciò detto, indicatori finanziari opportunamente adattati possono contribuire all'interpretazione dell'efficienza economica dell'organizzazione, ma non a quella dell'efficacia (Herman e Renz, 1999). Date queste premesse, il *World Co-operative Monitor* si propone di raccogliere dati finanziari (valore della produzione, costi operativi, capitale investito, patrimonio netto, ecc.) al fine di misurare le dimensioni economiche, l'efficienza e il livello di patrimonializzazione delle cooperative e mutue. Infine la sezione *impatto operativo* ricomprende indicatori riguardanti il numero e la tipologia di lavoratori e soci dell'organizzazione.

3. Metodologia di raccolta dei dati

Questa fase ha riguardato l'implementazione di un articolato processo d'integrazione e di analisi dei dati provenienti da fonti diverse, al fine di creare una banca dati periodicamente aggiornata che permetta di calcolare gli indicatori descritti nel paragrafo precedente. Nel corso dei primi due anni del Progetto è stata perseguita una duplice strategia: *i)* l'integrazione di database e ranking nazionali pubblicati da associazioni di categoria, istituti di ricerca e altre organizzazioni, e *ii)* lo sviluppo del questionario online da indirizzare direttamente alle organizzazioni oggetto della rilevazione.

³ www.thegiin.org.

⁴ SMART è l'acronimo di *Simple, Measurable, Appropriate, Realistic and Timely*, approccio nato in ambito manageriale (Doran, 1981) e oggi molto utilizzato in molti altri contesti per misurare innovazione e sviluppo (United Nations, 2013).

Per quanto riguarda la prima strategia, negli ultimi anni, numerose federazioni, associazioni di categoria e centri di ricerca hanno avviato progetti per la raccolta di dati economici, al fine di pubblicare graduatorie delle più grandi cooperative a livello nazionale o settoriale. A queste, si aggiungono database sviluppati da aziende private che consentono l'acquisizione di dati economici delle cooperative in diverse aree del mondo.

Da un punto di vista metodologico, l'acquisizione di basi dati e classifiche esistenti è strumentale al perseguimento della seconda strategia. Infatti, sebbene le banche dati esistenti presentino diversità in termini di copertura e d'indicatori economici collezionati, la loro integrazione fornisce un buon punto di partenza per la costruzione di una lista di cooperative cui sottoporre il questionario.

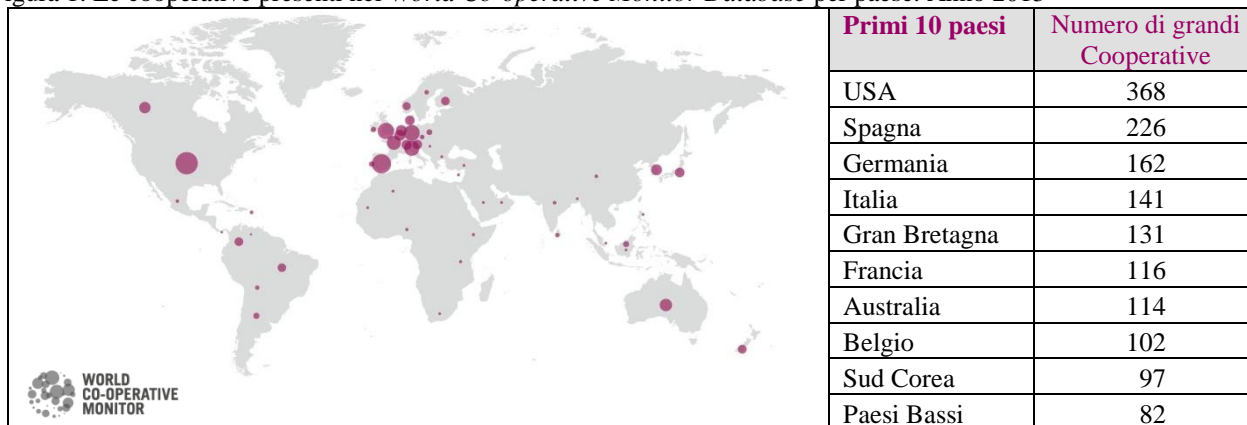
Il questionario prevede domande riguardanti gli indicatori presentati nel paragrafo precedente. Punto di forza di questa seconda strategia è la raccolta di dati dalla fonte primaria di tali informazioni, ossia le organizzazioni. Ciò consente innanzitutto di collezionare anche dati non disponibili nei database e nelle graduatorie esistenti e, grazie all'adozione di definizioni comuni a livello internazionale, garantisce una maggiore omogeneità e robustezza dei dati collezionati.

4. I principali risultati dell'edizione 2013

L'edizione 2013 del *World Co-operative Monitor* è stata condotta con l'obiettivo di raccogliere dati economici e sociali sulle più grandi cooperative di tutto il mondo nel 2011. La maggior parte dei dati raccolti ha natura economica e proviene da graduatorie e banche dati di federazioni nazionali o internazionali. Questi dati sono stati integrati con altri dati economici relativi alle cooperative europee con un fatturato di oltre 100 milioni di dollari nel 2011 estratti dal database Amadeus di Bureau van Dijk. I dati ottenuti mediante la somministrazione del questionario online, che oltre alla dimensione economica considera anche quella sociale, sono invece ancora limitati (nel corso dei primi due anni del progetto sono stati raccolti poco meno di 300 questionari): per questo motivo, le analisi presentate nel rapporto 2013 sono di natura esclusivamente economica e definiscono le organizzazioni (cooperative e mutue) più grandi al mondo in termini di valore della produzione.

I dati raccolti hanno permesso di rilevare 2.032 grandi organizzazioni cooperative e mutue in 56 diversi paesi del mondo (Figura 1; a destra sono elencati i primi 10 paesi per numero di grandi cooperative rilevate) con valore della produzione complessivo di 2.578,5 miliardi di dollari nel 2011. Il 32% di queste grandi organizzazioni opera nel settore dell'agricoltura e dell'industria alimentare, il 25% nel settore assicurativo e il 18% nel settore del commercio all'ingrosso e al dettaglio.

Figura 1. Le cooperative presenti nel *World Co-operative Monitor Database* per paese. Anno 2013

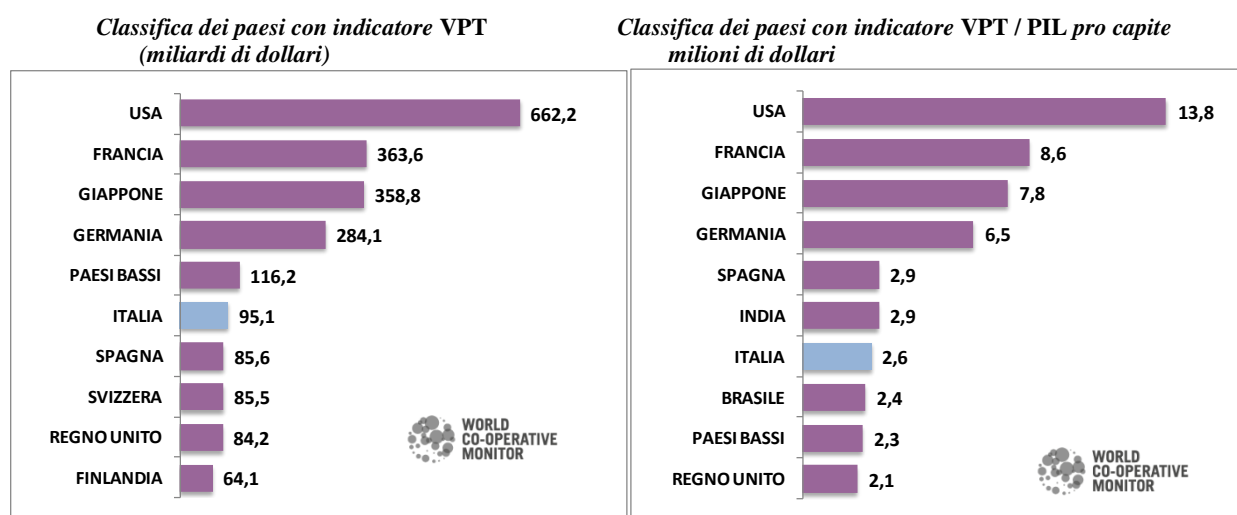


Fonte: World Co-operative Monitor. *Exploring the co-operative economy - Report 2013*

Sono 1.465 le cooperative e mutue rilevate in 42 paesi del mondo con valore della produzione superiore a 100 milioni di dollari: nel 2011 queste grandi organizzazioni hanno generato un valore della produzione pari a 2.554,2 miliardi di dollari. Al fine di misurare la dimensione economica non in termini assoluti ma relativamente alla ricchezza del paese in cui le organizzazioni considerate operano, è stato calcolato il rapporto tra valore della produzione della cooperativa e il prodotto interno lordo (PIL) pro capite del paese. Poiché il PIL pro capite è una misura del potere d'acquisto di una economia che permette di effettuare comparazioni a livello internazionale, il rapporto

tra valore della produzione e PIL pro-capite misura il fatturato di una cooperativa in termini di unità di potere d'acquisto dell'economia di riferimento. La Figura 2 mostra i risultati ottenuti utilizzando i due diversi indicatori per classificare i paesi nei quali operano le cooperative: le due graduatorie coincidono solo per i primi quattro paesi (USA, Francia, Giappone e Germania), mentre alcuni paesi cambiano posizione (Paesi Bassi dal 5° al 9° posto, Italia dal 6° al 7° posto, Spagna dal 7° al 5° posto) oppure sono sostituiti altri (Svizzera e Finlandia sostituiti da India e Brasile).

Figura 2. I primi 10 paesi per valore della produzione totale (VPT) e rispetto al PIL pro capite delle cooperative con più 100 milioni di dollari di valore della produzione. Anno 2013

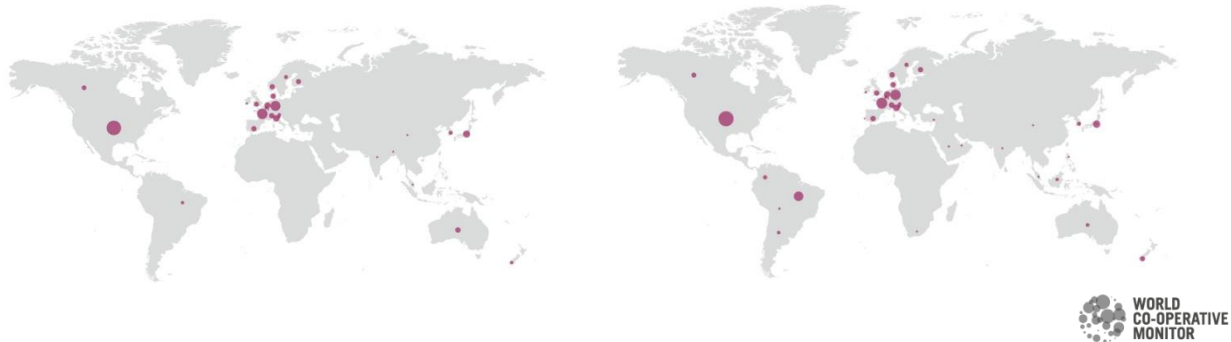


Fonte: World Co-operative Monitor. Exploring the co-operative economy - Report 2013

I dati raccolti hanno inoltre permesso di individuare le 300 cooperative e mutue più grandi al mondo: nel 2011 queste cooperative hanno complessivamente generato un valore della produzione complessivo pari a 2.097,3 miliardi di dollari. La classifica è stata ottenuta utilizzando anche l'indicatore relativo al PIL pro capite: la mappa a sinistra nella Figura 3 mostra che le 300 cooperative e mutue più grandi del mondo in termini di valore della produzione si

distribuiscono in 23 paesi, mentre le 300 cooperative in termini di valore della produzione rapportato al PIL pro capite si distribuiscono in 32 paesi, con un maggior peso di alcune grandi cooperative anche nei paesi in via di sviluppo (in particolare Sudamerica e Africa). Anche in questo caso quindi, utilizzando un diverso indicatore si ottengono diversi risultati.

Figura 3. Le 300 cooperative e mutue più grandi al mondo per valore della produzione totale (a sinistra) e rispetto al PIL pro capite (a destra). Anno 2013



Fonte: World Co-operative Monitor. *Exploring the co-operative economy - Report 2013*

Conclusioni

Il progetto *World Co-operative Monitor* intende proporre e promuovere una nuova metodologia per la raccolta dei dati e l'analisi delle performance delle più grandi cooperative e mutue al mondo. La scelta degli opportuni indicatori da utilizzare per descrivere le diverse dimensioni del fenomeno d'interesse rappresenta un aspetto fondamentale, come si è visto dai risultati ottenuti considerando per descrivere la dimensione economica il valore della produzione rapportato o meno al PIL pro capite. Il Report 2013, basato sui dati economici, è solo il primo passo verso un ambizioso obiettivo finale: dare maggiore visibilità al movimento cooperativo, misurandone l'importanza in termini di impatto non solo economico ma anche sociale.

Il successo del progetto non può, tuttavia, prescindere dal contributo delle cooperative, che possono partecipare attivamente al progetto compilando il questionario disponibile sul sito www.monitor.coop e diffondendo la conoscenza del progetto.

Consapevole delle sfide poste dalla raccolta, organizzazione e analisi statistica dei dati a livello internazionale, il team di ricerca del *World Co-operative Monitor* promosso da ICA ed EURICSE sta lavorando alla creazione di una rete di centri di ricerca, federazioni e associazioni che possano svolgere un ruolo attivo nella raccolta di informazioni e nella promozione del progetto a livello nazionale o regionale.

Riferimenti bibliografici

- Austin, J. Stevenson, H. Skillern, J.W. (2006). Social and Commercial Entrepreneurship: Same, Different, or Both?, *Entrepreneurship Theory And Practice*, January, 1-22.
- Beaubien L., Rixon D. (2012). Key Performance Indicators in Co-operatives: Directions and Principles, *Journal of Co-operative Studies*, 45(2), 5-15.
- Doran G.T. (1981). There's a S.M.A.R.T. way to write management's goals and objectives, *Management Review*, 70(11), 35-36.
- Herman R.D., Renz D. (1999). Theses on Nonprofit Organisational Effectiveness. *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly*, 28(2), 107-126.
- López-Espinosa G., Maddocks J., Polo-Garrido F. (2009). Equity-Liabilities Distinction: The case for Co-operatives, *Journal of International Financial Management & Accounting*, 20(3), 274-306.
- Marin-Sanchez M., Melia-Martì E. (2006). The New European Co-operative Societies and the Need for a Normalized Accounting in the European Union, *Symposium on Accounting for Co-operatives Proceedings*, Saint Mary's University, MMCCU, John Chamard & Tom Webb, Editors.
- United Nations (2009). *Handbook on Planning, Monitoring and Evaluating for Development Results*, United Nations Development Programme, web.undp.org/evaluation/handbook/ch2-4.html.

L'invecchiamento “importato” (o “esportato”) nel panorama Europeo

Gian Carlo Blangiardo e Federica Loi

Dipartimento di Statistica e Metodi Quantitativi
Università degli Studi di Milano-Bicocca

giancarlo.blangiardo@unimib.it, f.loi@campus.unimib.it

Introduzione

Il progressivo aumento della quota di popolazione anziana, tradizionalmente noto come processo di invecchiamento demografico, è il risultato dell'interazione di numerose variabili e riflette dinamiche che usualmente richiamano il calo della natalità e il continuo allungamento della sopravvivenza, anche se spesso va riconosciuto un ruolo di assoluto rilievo sia ai fenomeni migratori, sia agli effetti strutturali che derivano dall'ingresso in età anziana delle generazioni “affollate”, che si sono formate in epoca di baby-boom.

In tema di invecchiamento della popolazione nel panorama europeo, mentre va notato come il contributo delle componenti naturali, natalità e sopravvivenza, sia stato posto al centro dell'attenzione già a partire dagli anni '70 del secolo scorso, l'effetto della dinamica migratoria -così come le argomentazioni di natura strutturale- ha sinora ricevuto una considerazione del tutto marginale.

Tuttavia in un contesto in cui i flussi di mobilità in ingresso si sono via via allargati dai tradizionali paesi di immigrazione dell'Europa nordica e continentale alle nazioni del Mediterraneo e hanno affiancato significativi movimenti in uscita da molte realtà dell'Est, dentro e fuori dal grande spazio dell'Unione Europea (Ortensi, 2012), il loro impatto sembra sempre più destinato a incidere anche nel modellare la struttura per età delle popolazioni interessate.

D'altra parte, è risaputo che le migrazioni, data la marcata caratterizzazione giovanile dei

soggetti coinvolti, tendono subito a produrre invecchiamento nelle popolazioni di origine e ringiovanimento in quelle d'arrivo. Ma va anche ricordato che per entrambe si tratta di un apporto in grado di manifestarsi solo in via transitoria (Paterno 2011). E' un fattore destinato spesso a trasformarsi col tempo, e in presenza di progetti di insediamento/abbandono definitivi, in ciò che si può definire “invecchiamento importato/esportato” (Blangiardo 2003 e 2012): ossia in un'accentuazione (nei paesi di destinazione dei flussi) o in un'attenuazione (in quelli di provenienza) della numerosità di coloro che, nel corso degli anni, raggiungono via via quell'età-soglia che identifica l'ingresso nell'universo degli anziani.

Dati e metodi

Per ciascun paese, l'intensità del surplus/deficit negli accessi alla popolazione anziana generati dall'effetto cumulato dei flussi migratori pregressi (che nel seguito verrà etichettato come invecchiamento “importato/esportato”), viene qui definita come differenza tra il numero di individui che ogni quinquennio raggiungono la soglia dell'età anziana, posta convenzionalmente al 65° compleanno, e il corrispondente ammontare di nascite registrate (nel paese in oggetto) 65 anni prima, adeguatamente depurato dagli effetti della mortalità. Assumendo come fonte di riferimento il *data base* con cui la *Population Division* delle Nazioni Unite fornisce sia la ricostruzione della struttura per sesso ed età, sia la dinamica

della popolazione di ogni paese dal secondo dopoguerra al 2010 e, in termini previsivi, per ogni successivo quinquennio di questo secolo (United Nations, 2013), di fatto la dimensione dell'invecchiamento importato/esportato nei prossimi decenni può misurarsi come differenza tra la popolazione 65-69enne stimata al 31 dicembre degli anni 2020, 2025,...,2050 e l'apporto teoricamente atteso dalle corrispondenti generazioni nate in loco negli anni dal 1951 al 1985.

Il bilancio nell'Unione Europea

Confrontando il numero complessivo di nuovi anziani attesi nell'Unione Europea, nella sua attuale configurazione a 28 membri, in base ai sopravvissuti delle corrispondenti coorti di nascite, con quelli effettivamente risultanti dalle stime della popolazione entrata nella fascia d'età 65-69 nel corso dei quinquenni 2016-2020, 2021-2025,...,2046-2050 (Figura 1), notiamo sensibili divergenze a favore di questi ultimi: già dal primo quinquennio (2016-2020) il surplus netto relativo al complesso di UE-28, alimentato dalla forte incidenza di accessi alle età anziane di parte di soggetti nati al di fuori dal paese in cui si apprestano ad invecchiare, ammonta a più di un milione di unità. L'insieme dei 28 membri dell'UE a fronte di 28,4 milioni di nuovi 65-69enni attesi nel quinquennio 2016-2020 ne presenterà verosimilmente 29,7 milioni, con una quota di invecchiamento importato pari al 4,5% del totale dei nuovi anziani "attesi". A distanza di un decennio, tra il 2026 e il 2030, il divario tra la nuova popolazione 65-69enne attesa e quella effettivamente stimata aumenterà a 2,6 milioni (con un invecchiamento importato del 8,4%) e si accrescerà ulteriormente per poi raggiungere il picco massimo nel quinquennio 2046-2050, allorché l'invecchiamento "importato" sarà pari al 18,7% (27 milioni di nuovi anziani attesi contro ben 32 milioni effettivi).

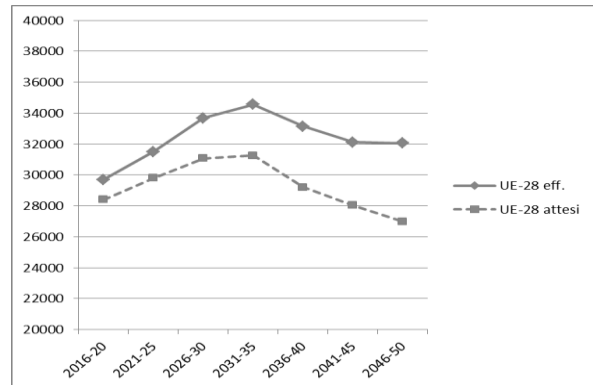


Figura 1: Numero di nuovi 65-69enni effettivamente previsti e teoricamente "attesi" nell'Unione Europea (UE-28) in ogni quinquennio dell'intervallo 2016-2050 (valori in migliaia)

Volendo analizzare i dati più nel dettaglio, possiamo distinguere i Paesi europei che vivranno più direttamente il fenomeno dell'invecchiamento "importato", da quelli che invece, nell'arco degli stessi anni, beneficeranno di una sua attenuazione. Spiccano tra i primi la Germania, la Francia, la Spagna e l'Italia (Figura 2), con un andamento che tuttavia appare differente: la Germania e la Francia, pur partendo da un elevato apporto di invecchiamento nel quinquennio 2016-2020 (il divario tra nuovi anziani effettivi e attesi è, rispettivamente, di 738mila e 570mila), subiranno poi una fase di deciso rallentamento, specie la Francia. Diverso è il caso di Italia e Spagna, due paesi nei quali, i bassi valori di invecchiamento "importato" registrati nel corso del primo quinquennio in esame, sembrano destinati a venir immediatamente riscattati in epoca successiva con picchi che, nel caso della Spagna, saranno da "primato" nel panorama dell'UE. A giustificazione di tali andamenti va ricordato come Francia e Germania siano paesi di antica immigrazione, dove già prima degli anni '80 i flussi migratori hanno favorito l'insediamento di persone destinate ad invecchiare in loco, mentre Italia e Spagna vivono l'esperienza di paese di immigrazione solo da tempi recenti, così che i loro flussi di immigrati produrranno importanti effetti di invecchiamento solo tra qualche decennio.

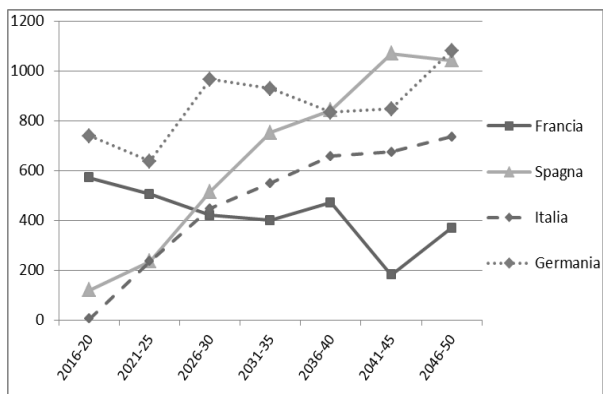


Figura 2: Differenza tra il numero di nuovi 65-69enni effettivamente previsti e teoricamente “attesi” in Francia, Spagna, Italia e Germania in ogni quinquennio dell’intervallo 2016-2050 (valori in migliaia)

Sul fronte opposto, paesi come la Polonia, la Romania, la Bulgaria, l’Irlanda e il Portogallo spiccano invece tra quelli che verosimilmente saranno più caratterizzati, in termini di valori assoluti, dal fenomeno dell’invecchiamento “esportato”. In tale ambito sono particolarmente degni di nota l’Irlanda e il Portogallo in quanto, dopo due decenni contraddistinti da valori nettamente negativi, a partire dal quinquennio 2030-2035 si prevede che invertiranno la loro condizione da “esportatori” a “importatori”, registrando valori di invecchiamento dovuto alla componente migratoria pregressa che toccherà il vertice di quasi 90mila unità nel corso del quinquennio 2046-2050 (Figura 3).

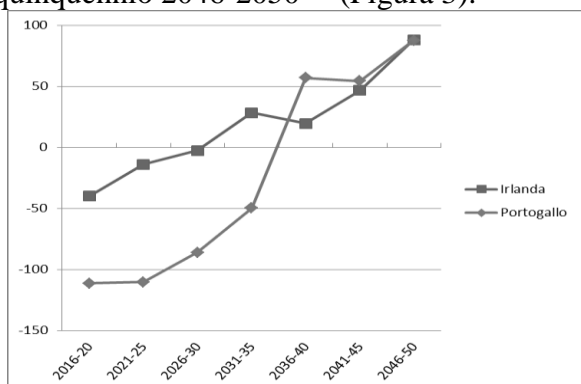


Figura 3: Differenza tra il numero di nuovi 65-69enni effettivamente previsti e teoricamente “attesi” in Irlanda e Portogallo in ogni quinquennio dell’intervallo 2016-2050.

Confronti tra Europa, Stati Uniti e Paesi BRICS¹

Per una più approfondita comprensione della portata del fenomeno in ambito europeo, può essere interessante mettere a confronto (Figura 4) la dinamica dell’invecchiamento importato per l’UE con quella degli USA e del gruppo di paesi emergenti che, nel loro insieme, compongono i così detti BRICS. In termini di percentuali, notiamo come nel complesso dei paesi BRICS l’incidenza dell’invecchiamento “importato” non sia mai superiore il 10%, un valore limite che viene raggiunto solo nel decennio 2031-2040, e grazie sostanzialmente al contributo della Russia.

Per gli USA si prevedono invece incidenze superiori al 15% già dal quinquennio 2016-2020, per proseguire poi con un aumento netto che sfiorerà la punta record del 35% di invecchiamento “importato” tra il 2040 e il 2045.

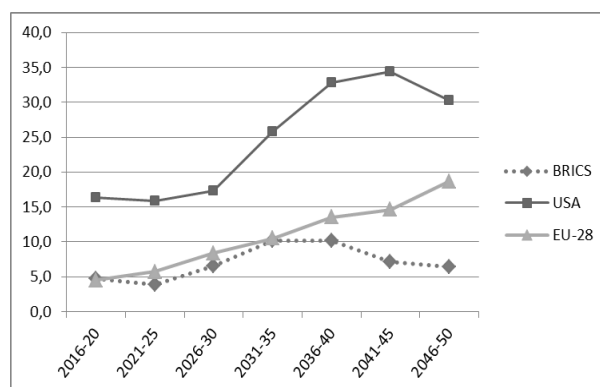


Figura 4: Percentuale di invecchiamento “importato” in USA, UE-28 e nell’insieme dei paesi BRICS in ogni quinquennio dell’intervallo 2016-2050.

Una situazione intermedia è dunque quella dell’Unione Europea per la quale, come si è visto, l’incidenza del fenomeno parte da valori pari al 4,5% nel primo quinquennio e tenderà ad accrescersi progressivamente sino ad avvicinarsi al 19% nel corso del quinquennio 2046-2050.

¹ BRICS è un acronimo utilizzato in economia internazionale per riferirsi congiuntamente a Brasile, Russia, India, Cina e Sudafrica. (Cfr Relazione della banca d’investimenti Goldman Sachs del 2003: *Dreaming with BRICS: The Path to 2050*).

Conclusioni

Se è vero che, per la prima volta nella storia, la maggior parte dei cittadini europei è oggi in grado di condurre una vita attiva, sana e partecipativa fino in età molto avanzata, è anche vero che, guardando al futuro, l'invecchiamento della popolazione lascia intendere nelle nostre società importanti sfide sul piano economico, sociale, politico e culturale. Gli andamenti demografici che gli scenari di previsione più accreditati indicano per i prossimi decenni in corrispondenza dell'UE incideranno significativamente sulla sua crescita potenziale e comporteranno forti pressioni in aumento della spesa pubblica, non solo per pensioni e cure sanitarie, ma anche per specifiche infrastrutture, per alloggi e per i molteplici interventi riconducibili all'area del welfare.

In un tale contesto, sembra potersi facilmente accreditare il principio secondo cui l'immigrazione verrebbe a configurarsi come "antidoto" all'invecchiamento della popolazione europea; tuttavia, allorché si spingono le analisi oltre l'orizzonte del breve periodo e se ne valutano gli effetti a distanza di alcuni decenni, il tanto enfatizzato sostegno al "ringiovanimento" da parte dei flussi migratori ne esce fortemente ridimensionato. I dati mostrano come sino alla metà di questo secolo l'UE nel suo complesso, quand'anche con significative differenze tra i membri che acquisiscono e quelli che cedono popolazione per effetto della mobilità territoriale, sarà caratterizzata da un crescente livello di invecchiamento "importato". Un fattore che, aggiungendosi alla perdurante bassa natalità e al continuo allungamento della sopravvivenza contribuirà ad appesantire una struttura per età che già di per sé potrà avere riflessi

problematici sui futuri equilibri socio-economici del vecchio continente.

E se appare confortante osservare che il fenomeno dell'invecchiamento importato ci pone in una condizione più favorevole rispetto agli USA, non altrettanto si ricava dal confronto con le nuove economie emergenti. Cina e India, giusto per richiamare quelle demograficamente più importanti, non dovranno certo subire appesantimenti strutturali legati a flussi migratori pregressi e, più in generale, ciò varrà in corrispondenza di quell'importante nuovo blocco di "competitors" economici dell'UE che viene ormai ad identificarsi con l'insieme dei BRICS.

Riferimenti bibliografici

- L.Ortensi (2012), Le migrazioni in Europa, in: Fondazione Ismu (Ed.), Diciottesimo Rapporto sulle Migrazioni 2012, Franco Angeli, Milano, pp.55-66.
- Paterno A. (2011), Is immigration the solution to population aging? *Genus*, LXVII, n.3, pp. 65-82.
- Blangiardo G.C. (2003), L'antidoto migratorio all'invecchiamento demografico nelle società europee, *Rivista Italiana di Scienze Sociali*, CXI, Aprile-Giugno 2003, pp.135-145.
- Blangiardo G.C. (2012), Gli aspetti statistici, in: Fondazione Ismu (Ed.), Diciottesimo Rapporto sulle Migrazioni 2012, Franco Angeli, Milano, pp.37-54.
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs. *World Population Prospects: The 2012 Revision*. <http://esa.un.org/wpp/index.htm>.

L'apprendimento della Statistica nella scuola: alcune considerazioni sui risultati dei test Invalsi

Stefania Mignani

Università degli Studi di Bologna

stefania.mignani@unibo.it

Introduzione

La diffusione del ragionamento statistico per motivare i giovani ad approfondire le conoscenze, e sviluppare le capacità fondamentali per prepararsi in modo adeguato alle sfide professionali e culturali, passa necessariamente attraverso la scuola. L'insegnamento della Statistica fin dai primi livelli di istruzione rappresenta un momento basilare per garantire lo sviluppo e il sostegno della cultura "quantitativa", diventata ormai parte imprescindibile della conoscenza contemporanea.

Dal 2010, con i nuovi programmi, la Statistica compare, insieme alla probabilità, nel modulo didattico "Dati e previsioni" all'interno del programma di Matematica nei vari ordini di scuola. Questo assetto dell'organizzazione didattica comporta aspetti più o meno complessi, come è noto in letteratura sulla didattica della statistica (Ottaviani, 2005): se da un lato si riconosce l'importanza per i giovani di acquisire competenze² statistiche, dall'altro si sottolinea ulteriormente – come tema di riflessione – la questione della qualità e dei contenuti dell'insegnamento, in un'ottica di confronto tra curriculum previsto, curriculum insegnato e curriculum raggiunto. Diviene quindi importante disporre di informazioni oggettive e rigorose sui risultati dell'apprendimento degli studenti per progettare iniziative specifiche di formazione dell'insegnante e strategie didattiche opportune, anche in linea con quanto avviene nello scenario internazionale.

² In ambito docimologico si distingue tra conoscenze, abilità e competenze. In questa sede ci si riferisce al termine più generale di competenza declinato come capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale

Come avere a disposizione dati affidabili sulle conoscenze acquisite dagli studenti? In questi termini, il problema si sposta quindi al tema centrale della valutazione e della necessità di avere a disposizione metodologie standardizzate che permettano di ottenere indicazioni attendibili e confrontabili.

A livello istituzionale, ogni studente riceve nel corso di ciascun anno scolastico frequentato valutazioni sui propri progressi di apprendimento, ma ovviamente questi dati non sono facilmente reperibili e rispondono ad obiettivi formativi diversi e contestualizzati alla specifica situazione didattica. Esistono poi iniziative specifiche non scolastiche – progetti del Piano Lauree Scientifiche, competizioni come le Olimpiadi di Statistica, premi didattici – in collaborazione con Istituzioni pubbliche (MIUR, ISTAT, Regioni,...), che offrono spunti interessanti per verificare l'interesse dei giovani verso la Statistica ma non sono però affidabili, per l'ovvio problema dell'autoselezione dei partecipanti, al fine di stabilire corrette valutazioni sugli apprendimenti.

Per avere, quindi, dati attendibili sulla preparazione statistica degli studenti, una soluzione possibile è riferirsi ai risultati dei test standardizzati a larga scala. A livello internazionale si possono esaminare i dati provenienti dal progetto Pisa, che però è limitato ai soli studenti quindicenni e non presenta informazioni sempre disponibili su tutti i quesiti per motivi legati all'ancoraggio dei test. Un'altra rilevazione, denominata IEA-TIMSS, considera diversi ordini di scuola, fermandosi però per l'Italia al momento al solo 8 grado, garantendo inoltre la rappresentatività a livello solo di macroaree territoriale. Una strada percorribile per la valutazione in modo più dettagliato è considerare i risultati delle indagini nazionali che con regolarità dal 2008-2009 l'Istituto Nazionale per la Valutazione del Sistema Educativo di

Istruzione e di Formazione (INVALSI) realizza per verificare gli apprendimenti in Italiano (comprensione di un testo e conoscenze grammaticali) e Matematica alla fine del secondo e quinto anno della scuola primaria (2° e 5° grado), alla fine del primo del terzo anno (6° e 8° grado) della scuola secondaria di I grado, e alla fine del secondo anno (10° grado) della scuola secondaria di II grado. Partendo dai risultati sugli apprendimenti le scuole possono riflettere sui processi organizzativi e didattici interni, per verificarne l'adeguatezza al contesto entro cui operano e migliorare gli esiti formativi dei propri alunni.

Perché quindi questi processi di valutazione si realizzino compiutamente, l'Istituto rende disponibili i risultati per tutte le prove rilasciando anche le domande, e a fini di ricerca anche le informazioni collaterali per approfondire aspetti legati all'apprendimento. Ogni studente compila anche un questionario specifico per informazioni sul background socio-economico della famiglia, su modalità e motivazioni allo studio.

Dall'analisi dei risultati possono quindi emergere interessanti considerazioni per eventuali miglioramenti delle strategie didattiche e di sistema.

Il test Invalsi di Matematica

Gli ambiti di valutazione in Matematica sono stati definiti in base ai due Quadri di Riferimento nazionali³ sviluppati dall'INVALSI, uno per ciclo di istruzione, sviluppati a partire dalle "Indicazioni nazionali riguardanti gli obiettivi specifici di apprendimento" stilate dal Ministero e ai Quadri di Riferimento delle indagini comparative internazionali sulla Matematica.

I contenuti sono suddivisi in quattro ambiti: Numeri, Spazio e figure, Dati e previsioni, Relazioni e funzioni. Quest'ultimo ambito non è oggetto di valutazione nella classe seconda della scuola primaria, dove la prova si limita ai primi tre. Gli obiettivi fondamentali di apprendimento, esplicitati a tutti i livelli scolastici, sono l'acquisizione della capacità di utilizzare la matematica per leggere e rappresentare la realtà, nonché ovviamente la conoscenza degli strumenti

necessari per effettuare questa *matematizzazione* e ricavarne dei risultati da interpretare nel contesto di partenza. Questi obiettivi trovano un richiamo evidente al ragionamento statistico e probabilistico e questo giustifica la presenza nei test di un apprezzabile numero di quesiti di Statistica. Con riferimento all'ultima rilevazione (a.s. 2012/2013) (http://www.invalsi.it/snvpn2013/rapporti/Rapporto_SNV_PN_2013_DEF_11_07_2013.pdf) nei test dei diversi livelli si ha questa percentuale di item di contenuto statistico e probabilistico

2°	5°	6°	8°	10°
26%	21%;	23%	22%	26%

In questi test la Statistica è proposta in modo da evidenziarne i suoi fondamenti come metodo scientifico per la comprensione e l'interpretazione dei fenomeni reali. Quindi si limitano il più possibile quesiti su aspetti procedurali e prettamente matematici, per dare più spazio a domande che valutano la capacità di ragionare e interpretare i dati - Statistical Literacy versus Statistical Reasoning and Thinking - in linea con le indicazioni sugli obiettivi di apprendimento, nazionali e internazionali (Gal, 2002; Garfield and Ben-Zvi, 2009).

Le domande sono quindi strutturate per stimolare la capacità di ragionare e di fare collegamenti tra argomenti, andando oltre la sola applicazione di formule. Inoltre ogni quesito, dal più articolato a quello più semplice, non è mai puramente nozionistico, ma è sempre contestualizzato e spesso riferito anche a dati reali.

Purtroppo però i risultati non sono incoraggianti e il curriculum di Statistica e Probabilità insegnato si discosta dal curriculum previsto. Se nei livelli d'istruzione inferiori si osservano performance accettabili, presumibilmente perché la Statistica viene insegnata in modo più intuitivo e meno matematicamente formalizzato, nella scuola superiore di I e II grado la situazione è meno positiva. I ragazzi dimostrano di aver imparato ad applicare le procedure in situazioni standard ma mostrano lacune sull'interpretazione, la generalizzazione e la capacità di scegliere tra gli strumenti più adeguati per analizzare un fenomeno. In particolare se calcolare la probabilità di un evento risulta facile poiché si tratta di padroneggiare il calcolo combinatorio, è invece complicato vedere la probabilità come strumento per misurare l'incertezza. I concetti di probabilità sono presumibilmente ancora insegnati in modo troppo formale e nozionistico e gli studenti

³http://www.invalsi.it/snv2012/documenti/QDR/QdR_Mat_I_ciclo.pdf ;
http://www.invalsi.it/snv2012/documenti/QDR/QdR_Mat_II_ciclo.pdf

faticano a rielaborarli in un contesto applicativo. Se da un lato essi utilizzano con padronanza diversi tipi di valore medio, il concetto di variabilità sottostante ad un fenomeno è ancora ostico, forse perché poco trattato dagli insegnanti. Non c'è ancora consapevolezza di come lo studio della dispersione sia fondamentale per trovare tendenze e caratteristiche ed effettuare confronti. Queste considerazioni sono in linea con quanto è riportato nella letteratura, anche internazionale, sulla didattica della Statistica (Garfield and Franklin, 2010), e meritano quindi una attenzione particolare se la Scuola vuole assolvere non solo il proprio compito formativo ma anche quello più educativo di dotare le future generazioni di competenze statistiche fondamentali per affrontare sfide sia culturali sia professionali. Diventa più che mai stringente l'obiettivo di avere insegnanti preparati in grado di accompagnare gli studenti nell'apprendimento di questa disciplina, usando metodi didattici che ne esaltino le caratteristiche e le potenzialità formative (Gattuso e Ottaviani, 2011).

Riferimenti bibliografici

- Gal, I. (2002). Adults' statistical literacy: meanings, components, responsibilities, *International Statistical Review*, 70 (1), 1-51.
- Gattuso, L and Ottaviani, Mg (2011) Complementing mathematical thinking and statistical thinking in school mathematics, in C. Batanero, G. Burril and Reading C. (Eds.) *Teaching Statistics, in school Mathematics – Challenges for teaching and teacher education: A Joint ICMI/IASE Study*, Springer, 121-132
- Garfield J. and Ben-Zvi, D. (2009). Helping student develop statistical reasoning: Implementing a statistical reasoning learning environments. *Teaching Statistics*, 31, 72-77.
- Garfield J. and Franklin C. (2011) Assessment of learning, for learning, and as learning in Statistics education, in C. Batanero, G. Burril and Reading C. (Eds.) *Teaching Statistics, in school Mathematics – Challenges for teaching and teacher education: A Joint ICMI/IASE Study*, Springer, 133-145.
- Ottaviani M.G. (2005) Research into statistics Education as a discipline, *International Statistical Review*, 73 (2), 207-209.

I livelli essenziali di assistenza (LEA). Seconda puntata: gli indicatori di garanzia

Carlo Zocchetti
Direzione Generale Sanità – Regione Lombardia

carlo_zocchetti@regione.lombardia.it

1 Introduzione

Nel precedente contributo (Anno 2, n. 2, pagg. 31-35) abbiamo visto come nel Servizio Sanitario Nazionale (SSN) la definizione di livelli essenziali di assistenza (LEA) è andata di pari passo con la loro misura ed il loro monitoraggio, percorso seguito dal DM 12.12.2001. Il “Sistema di garanzie per il monitoraggio dell’assistenza sanitaria” indicato dal DM prevede l’utilizzo di un set, definito minimo, di indicatori suddivisi in cinque aree: una ciascuno per i tre livelli di assistenza, un’ area di “risultato”, ed un’area di “stato di salute e contesto”.

L’elenco completo degli indicatori contenuto nel decreto è riportato in tabella 1. Per ogni indicatore sono stati specificati, attraverso una scheda presente nel decreto stesso, gli elementi fondamentali per il suo calcolo: la definizione completa, la formula di calcolo, le fonti dei dati, eventuali note esplicative. Per ogni indicatore, inoltre, è stabilito un valore di riferimento: tale valore, in alcuni casi è costituito da un valore normativo o programmatico (quando esistente), ma nella maggioranza dei casi altro non è che il valore osservato a livello nazionale.

Poiché il DM 12.12.2001 ha affidato al Ministero della salute il compito del monitoraggio dei LEA (“Il Ministero della salute provvede ad una interpretazione integrata e complessiva del sistema degli indicatori, tenendo conto dei parametri di riferimento e della dispersione dei valori regionali intorno ad essi”), è iniziata da parte del Ministero una produzione di rapporti periodici che hanno messo a disposizione degli interessati il risultato della valutazione, sotto forma di tabelle (con il valore di ogni indicatore per ciascuna regione) e di grafici. Il contenuto (in sintesi) del rapporto più recente (“Rapporto

nazionale di monitoraggio dei livelli essenziali di assistenza 2007-2009”) è riportato nel seguito (tutti i rapporti sono disponibili al sito internet del Ministero della salute). Il rapporto, oltre ai dati di dettaglio regionali, contiene una relazione di commento ai singoli indicatori.

2 Risultati

Dal Rapporto 2007-2009 abbiamo estratto un gruppo piuttosto esteso (anche se non esaustivo) di indicatori, riferiti in generale (salvo diversa specificazione) ai dati dell’anno 2009.

In tabella 2 sono presentati i risultati per il livello di assistenza “Prevenzione” (Assistenza sanitaria collettiva in ambiente di vita e di lavoro), nel quale abbiamo considerato anche gli indicatori di prevenzione secondaria (screening), che nel DM sono invece collocati nel livello “distrettuale”. Con l’eccezione della provincia di Bolzano, la copertura vaccinale nei bambini di età inferiore a 24 mesi è molto vicina (ed in genere superiore) al valore di riferimento (95%): questo è l’unico gruppo di indicatori che mostra una limitata variabilità tra le regioni, perché per tutti gli altri indicatori la variabilità regionale è piuttosto elevata: attorno a due volte (rapporto tra valore massimo e valore minimo) per gli indicatori di costo, e fino a 6-7 volte per gli indicatori di screening, una variabilità tanto elevata che non può non destare qualche elemento di preoccupazione dal punto di vista della garanzia della erogazione del livello di assistenza.

La tabella 3 presenta i risultati per l’assistenza “distrettuale”. Vi sono indicatori di risorse (disponibilità di MMG e PLS), indicatori di costo (assistenza farmaceutica, assistenza residenziale e semiresidenziale, ...), indicatori di attività erogate

(numero di ricette farmaceutiche, prestazioni di assistenza specialistica) o di persone trattate (numero di anziani trattati in ADI), e persino di attività evitabili (ricoveri prevenibili per alcune patologie), a dimostrazione innanzitutto della estrema varietà di contenuto che ha il livello di assistenza distrettuale, da una parte, ma anche della difficoltà di catturare attraverso informazioni disponibili (flussi informativi) la garanzia della sua erogazione. Anche per questo livello assistenziale si riscontrano indicatori che presentano una certa omogeneità distributiva su tutto il territorio nazionale (è il caso, ad esempio, della disponibilità di MMG e PLS, che pur non essendo esattamente uniforme nelle regioni mostra però una ridotta eterogeneità), ed altri che presentano invece eterogeneità preoccupanti: particolarmente eclatante ci sembra l'area delle prestazioni residenziali e semiresidenziali, che oltre a presentare il maggiore livello di variabilità tra regioni mostra anche un chiaro andamento territoriale nord-sud, con le regioni meridionali che sembrano essere del tutto assenti in questo livello di assistenza.

Piuttosto ricco è il contenitore "ospedaliero" (tabella 4), con indicatori di risorse (posti letto), di attività (tasso di ospedalizzazione generale, e per specifiche patologie o interventi), di organizzazione (parti cesarei, dimessi da reparti chirurgici con DRG medici, ricoveri brevi), di complessità clinica (peso medio, durata media della degenza), di attrattività e fuga. Anche per questo livello di assistenza sono presenti indicatori che mostrano eterogeneità regionali più limitate (esempio: posti letto, dimessi da reparti chirurgici con DRG medici, peso medio del ricovero degli anziani, degenza media, percentuale di ricoveri brevi) ed altri che mostrano invece grande variabilità (attrazione, fuga, tasso di ospedalizzazione per specifiche patologie o interventi). Meno facile risulta invece, per il livello di assistenza ospedaliera, individuare qualche andamento di natura specificamente geografica: la variabilità tra regioni non sembra manifestare esplicitamente un trend, ad esempio, nord-sud.

Nel contesto degli indicatori di questo livello di assistenza merita una menzione particolare il tasso di ricovero per cataratta, che presenta valori che vanno da un minimo di 1,02 (ogni 1.000 ab.) nel Lazio ad un massimo di 38,74 (x 1.000) in Provincia di Trento, con diverse regioni che stanno al di sotto del 5 x 1.000 e molte che stanno al di sopra del 30 x 1.000. Il problema è

interessante nell'ottica della valutazione delle garanzie, in quanto l'intervento di cataratta è la classica prestazione che può essere erogata in due contesti organizzativi molto diversi tra di loro (ricovero, prestazione ambulatoriale) che appartengono a due differenti livelli di assistenza (ospedaliera, distrettuale): è giusto, in tale situazione, calcolare solo il tasso di ricovero? L'analisi dei valori sembrerebbe indicare che i tassi molto bassi si riscontrano in regioni che (alla data del rapporto: 2009) avevano già de-ospedalizzato molto mentre i tassi più elevati sono a carico di regioni in cui il processo erogativo è ancora centrato sull'ospedale, dimostrando in tal modo l'inadeguatezza dell'indicatore per valutare l'erogazione del LEA (un indicatore corretto dovrebbe considerare la somma delle prestazioni erogate nel contesto ospedaliero ed in quello ambulatoriale).

La tabella 5 (indicatori di risultato) e la tabella 6 (indicatori di stato di salute e di contesto) completano il quadro degli indicatori del DM 12.12.2001; si prestano ad osservazioni di merito sostanzialmente analoghe a quelle fin qui proposte per i tre livelli di assistenza; ma propongono una ulteriore criticità: per qualche indicatore i dati possono risultare un po' troppo antichi (si riferiscono infatti all'anno 2007), e suggeriscono che la tempestività della rilevazione delle informazioni potrebbe risultare argomento cui dedicare qualche specifica riflessione.

3 Discussione

Avendo introdotto metodi e risultati del percorso di valutazione della erogazione dei LEA che passa attraverso gli "indicatori di garanzia", non possiamo esimerci dal proporre alcune considerazioni su entrambi gli aspetti del problema, cominciando (logicamente) dai metodi.

Quali indicatori. Sono gli indicatori proposti dal DM 12.12.2001 quelli adeguati per valutare l'erogazione dei LEA? Premesso che una discussione approfondita occuperebbe almeno l'intero numero della rivista, proviamo a segnalare almeno qualche elemento irrinunciabile.

- Indicatori che cercano i dati; dati che suggeriscono gli indicatori. Senza dati gli indicatori non si calcolano: la distanza tra quello che vorremmo misurare o monitorare (LEA) e quello che in realtà misuriamo (indicatori) sta

tutta qui, e cioè nella esistenza dei dati. Basta uno sguardo superficiale all'elenco degli indicatori per capire come tale elenco sia largamente dominato non da ciò che si vorrebbe monitorare ma da ciò che risulta possibile fare.

- I nuovi dati disponibili. Sul versante dei dati la situazione è molto migliorata rispetto al momento del DM 12.12.2001. Bisogna dare atto ai Ministeri della salute e dell'economia che molto è stato fatto, grazie soprattutto al progetto "Mattoni del SSN" ed al lavoro della Cabina di Regia del Nuovo Sistema Informativo Sanitario (NSIS), perché nel frattempo sono stati istituiti (o consolidati) diversi flussi informativi nazionali che esplorano livelli essenziali (o parte di essi) che non potevano essere valutati: prestazioni ambulatoriali, consumi farmaceutici (territoriali ed ospedalieri), prestazioni residenziali, ADI, attività di emergenza-urgenza (territoriale: 118; ospedaliera: accessi al pronto soccorso), attività di psichiatria, dipendenze, dispositivi medici, screening. Si tratta di flussi informativi del tutto nuovi, almeno su scala nazionale, oggi praticamente a regime (per lo meno in teoria; anche se non è ancora così in pratica, soprattutto in alcune regioni), che a breve cominceranno a produrre informazioni, ed a colmare quel gap di valutazione che caratterizza alcuni livelli di assistenza.

- La tempestività della informazione. Premesso che la costruzione di un sistema informativo nazionale (si veda il sito del Ministero della salute alla voce NSIS) ha dei tempi di alimentazione che sono ben definiti (in teoria su base mensile, con chiusura entro i primi mesi dell'anno successivo) e che la valutazione delle garanzie non ha esigenze di tempestività particolarmente stringenti (ad esempio: nel 2013 si può valutare proficuamente il 2012), il rapporto pubblicato conteneva dati del 2009 ma anche dati del 2007: in tale contesto abbreviare i tempi di produzione della informazione necessaria per calcolare gli indicatori è senza dubbio un obiettivo che il SSN si deve porre.

- Il problema della prevenzione e del territorio. Dei tre livelli essenziali, l'assistenza ospedaliera è quella meglio monitorata: problemi grossi esistono invece per il livello territoriale e per la prevenzione, dove ad oggi le informazioni disponibili sono parziali e comunque insufficienti. Sono anche ambiti dove la misurazione è più difficile e le problematiche maggiori, al punto che una commissione ministeriale istituita ad hoc per la manutenzione degli indicatori di garanzia (della quale chi scrive ha fatto parte), pur avendo

effettuato molti incontri e molte attività esplorative, ad oggi non è ancora riuscita a produrre una proposta che faccia fare un passo avanti significativo nel monitoraggio di questi livelli di assistenza. La difficoltà non risiede nella scelta teorica degli indicatori (la letteratura in proposito è sterminata) ma ha a che fare da una parte con la disponibilità (presente o, eventualmente, futura) dei dati necessari per il calcolo e dall'altra con l'obiettivo specifico del sistema di garanzia, che è quello di valutare se un determinato livello di assistenza è stato (o non è stato) erogato.

- Cosa misura l'indicatore. Il caso dell'intervento di cataratta (tabella 4) aiuta a capire un ulteriore problema: l'indicatore che viene calcolato è adatto a misurare ciò per cui viene proposto? Nell'esempio della cataratta si deve concludere che l'attuale indicatore non è in grado di misurare il LEA cui si riferisce e che va pertanto formulato un indicatore differente. Se la cataratta è un esempio molto evidente, occorre però comprendere che il problema di cosa misura l'indicatore è di tipo generale e non riguarda solo l'erogazione di tale prestazione:

Quali riferimenti. Calcolato il valore di un indicatore è necessario paragonarlo con qualcosa. Purtroppo, per la larga maggioranza degli indicatori del DM non esistono valori di riferimento (o di paragone) di tipo normativo o programmatico, oppure valori di obiettivi quantitativi da raggiungere: ne consegue che la scelta di un valore di paragone viene quasi esclusivamente affidata alla statistica nella sua soluzione più elementare ma anche più debole (la media aritmetica pesata). E' un po' troppo poco per le pretese che ha il sistema di valutazione delle garanzie, soprattutto perché non è chiara la direzione verso la quale si vuole indirizzare l'intero sistema. Mettere l'accento sulla media probabilmente aiuta a ridurre la variabilità tra le regioni, che può essere anche un risultato degno di menzione ma non è certo paragonabile al raggiungimento di qualche garanzia.

Quali metodi statistici. Non basta avere indicato una formula matematica per avere risolto il calcolo di un indicatore. Ai fini di un significativo confronto è necessario che gli indicatori siano calcolati al netto delle variabili che ne possono influenzare in maniera importante il valore: standardizzazioni, pesature, aggiustamenti, selezioni, e via discorrendo, sono gli elementi tecnici chiamati più frequentemente in causa,

insieme alle tecnologie statistiche più sofisticate (in genere di tipo regressivo e multivariato). Poco di questo materiale è oggi presente nel calcolo degli indicatori di garanzia, a dimostrazione che la riflessione in proposito ha ancora bisogno di maturazione. Del tutto assente, invece, è il tema della variabilità statistica, mai considerata né nel decreto istitutivo (se non nel vago accenno, quando si parla dei compiti del Ministero della salute, alla dispersione dei valori regioni attorno al valore di riferimento) né nelle sue successive evoluzioni (per quanto non formalizzate). E' evidente che non si può confrontare Lombardia e Campania (oltre 5 milioni di abitanti) con Molise e Valle d'Aosta (meno di 500.000) semplicemente facendo finta che la variabilità statistica degli indicatori non esista.

Quale sintesi degli indicatori. Le considerazioni precedenti sono importanti, ma il punto cruciale di ogni valutazione è la modalità con cui viene prodotta la sintesi. Alla domanda se un determinato livello di assistenza è stato (o meno) erogato non si può rispondere solo attraverso una (più o meno) lunga lista di singoli indicatori (con qualcuno che sarà positivo e qualche altro che risulterà negativo): una risposta sintetica non è

solo utile ma è necessaria. Ed è del tutto inadeguata la risposta al quesito formulata dal DM 12.12.2001 quando dice che è il Ministero della salute che “*provvede ad una interpretazione integrata e complessiva del sistema degli indicatori*”: l'esigenza della sintesi non può essere solo centralistica (ministero), e tanto meno può essere affidata a modalità arbitrarie (ad oggi il Ministero non solo non ha reso noto un percorso, od una metodologia, attraverso il quale arrivare a sintesi degli indicatori, ma nelle pubblicazioni di monitoraggio proposte, compresa la più recente i cui risultati sono riportati nel presente contributo, non vi è alcun accenno ad una possibile sintesi e ad una interpretazione “*interpretazione integrata e complessiva del sistema degli indicatori*”). Quale che sia la modalità operativa da adottare non è in discussione in questo contributo, ma è certo che un metodo e/o un percorso sono necessari.

Approccio interessante, quindi, quello veicolato dal percorso degli indicatori di garanzia, con pregi e difetti che abbiamo cercato di evidenziare, ma che lascia aperto il problema fondamentale: è in grado di dire chi eroga (o non eroga) i LEA? La risposta, per chi scrive, ad oggi, è ancora negativa.

Tabella 1. Elenco degli indicatori di garanzia di cui al DM 12.12.2001. Per gli indicatori con la sigla è riportato il risultato nel “*Rapporto nazionale di monitoraggio dei livelli essenziali di assistenza. Anno 2007-2009*”

Sigla	Indicatore
ASSISTENZA SANITARIA COLLETTIVA IN AMBIENTE DI VITA E DI LAVORO	
AC_01	Copertura vaccinale nei bambini di età inferiore a 24 mesi (DT-DTP3: antidifterico-tetanica, antidifterico-tetanica-pertossica; POL3: antipoliomielitica; EP3: antiepatite B)
AC_02	Percentuale di ASL dotate di dipartimento di prevenzione
AC_03	Costo pro capite del servizio di igiene e sanità pubblica
AC_04	Costo pro capite del servizio di igiene degli alimenti e della nutrizione
AC_05	Costo del servizio di prevenzione e sicurezza degli ambienti di vita e di lavoro sulla popolazione attiva
AC_06	Costo pro capite del servizio di sanità pubblica veterinaria
AC_07	Costo percentuale del livello di assistenza sanitaria collettiva in ambiente di vita e di lavoro
AC_08	Costo pro capite del livello di assistenza sanitaria collettiva in ambiente di vita e di lavoro
ASSISTENZA DISTRETTUALE	
AD_09	Disponibilità dei medici di medicina generale (MMG)
AD_10	Disponibilità dei pediatri di libera scelta (PLS)
AD_11	Costo pro capite per la medicina generale
AD_12	Numero medio di ricette farmaceutiche prescritte dai MMG e PLS
AD_13	Numero di ricette farmaceutiche pro capite
AD_14	Costo percentuale dell'assistenza farmaceutica nell'ambito dell'assistenza distrettuale
AD_15	Costo pro capite per l'assistenza farmaceutica

AD_16	Percentuale di ASL dotate di centro unificato di prenotazione (CUP)
AD_17	Percentuale di strutture che hanno verificato e/o aggiornato la carta dei servizi
	Percentuale di aziende dotate di centrale operativa 118
	Copertura delle centrali operative 118
AD_20	Utenti SERT trattati nell'anno ogni 1.000 abitanti di età compresa tra 14 e 44 anni
AD_21	Giornate di assistenza a tossicodipendenti nelle comunità terapeutiche ogni 1.000 ab. 14-44 anni
AD_22	Costo pro capite assistenza territoriale, semiresidenziale e residenziale per tossicodipendenza e alcoldipendenza
AD_23	Giornate per l'assistenza riabilitativa, residenziale e semiresidenziale, ogni 1.000 ab.
AD_24	Costo pro capite per l'assistenza territoriale, residenziale e semiresidenziale, ai disabili
AD_25	Prestazioni di assistenza specialistica sulla popolazione residente (1: Diagnostica; 2: Laboratorio; 3: Altro)
AD_26	Costo percentuale dell'assistenza specialistica nell'ambito dell'assistenza distrettuale
AD_27	Costo pro capite dell'assistenza specialistica
AD_28	Percentuale di donne sottoposte a screening per la diagnosi precoce dei tumori dell'apparato femminile (1: Pap Test; 2: Mammografia)
AD_29	Giornate in strutture residenziali e semiresidenziali per l'assistenza psichiatrica ogni 1.000 ab età > 18
AD_30	Percentuale di anziani trattati in Assistenza Domiciliare Integrata (ADI)
AD_31	Giornate in strutture residenziali e semiresidenziali per l'assistenza agli anziani ogni 1.000 ab.
AD_32	Costo pro capite per l'assistenza territoriale, semiresidenziale e residenziale, agli anziani
AD_33	Costo percentuale del livello di assistenza distrettuale
AD_34	Percentuale dei ricoveri di tipo TSO (Trattamento Sanitario Obbligatorio)
AD_35	Ricoveri prevenibili (ogni 100.000 ab.) per diabete, asma, e scompenso cardiaco (1: Diabete; 2: Scompenso; 3: Asma)
ASSISTENZA OSPEDALIERA	
AO_36	Tasso di ospedalizzazione standardizzato e grezzo – Degenza ordinaria e day hospital (1: Ordinario; 2: Day hospital)
AO_37	Indice di attrazione
AO_38	Indice di fuga
AO_39	Posti letto per 1.000 ab. per degenza ordinaria e day hospital (DO: Ordinari acuti; DH: Day hospital acuti; RL: Riabilitazione e lungodegenza)
AO_40	Giornate di degenza sulla popolazione residente pesata (1: Ordinario; 2: Day hospital)
AO_41	Costo percentuale del livello di assistenza ospedaliera
AO_42	Costo pro capite dell'assistenza ospedaliera
AO_43	Incidenza % del costo del personale ospedaliero sul costo totale del personale
AO_44	Incidenza % del costo del personale ospedaliero sul costo dell'assistenza ospedaliera
AO_45	Percentuale di dimessi da reparti chirurgici con DRG medici
AO_46	Percentuale di parti cesarei
AO_47	Peso medio del ricovero degli anziani (1: Ordinario; 2: Day hospital)
AO_48	Peso medio del ricovero dei bambini (1: Ordinario; 2: Day hospital)
AO_49	Tasso di utilizzo
AO_50	Degenza media grezza e standardizzata per case-mix – Degenza ordinaria
AO_51	Percentuale di ricoveri brevi
AO_52	Percentuale di ricoveri lunghi
AO_53	Tasso di ospedalizzazione per particolari interventi chirurgici (cataratta, sostituzione dell'anca, by-pass coronarico)(1: Cataratta; 2: Sostituzione anca; 3: By-pass coronarico)
RISULTATO	
IR_54	Quoziente di mortalità infantile
	Tasso di mortalità materna
	Tasso di mortalità evitabile o per cause selezionate

IR_57	Tasso di mortalità intraospedaliera per infarto del miocardio acuto (IMA)
IR_58	Percentuale di neonati sottopeso
IR_59	Tasso di incidenza TBC polmonare e di epatite B (1: TBC polmonare; 2: Epatite B)
IR_60	Speranza di vita alla nascita e a 65 anni (1: Alla nascita; 2: a 65 anni)
	Speranza di vita libera da disabilità alla nascita e a 65 anni
IR_62	Liste di attesa per specialistica e diagnostica (TAC del capo, ecografia addominale superiore, visita oculistica)(1: TAC del capo; 2: Ecografia addominale superiore; 3: Visita oculistica)
STATO DI SALUTE E CONTESTO	
	Tasso standardizzato di mortalità per tutte le cause
	Tasso standardizzato di mortalità per cause cardio e cerebrovascolari
	Tasso standardizzato di mortalità per tumori
	Tasso standardizzato di mortalità per incidenti stradali, domestici e sul lavoro
CO_05	Tasso di incidenza malattie infettive
	Tasso di prevalenza di alcune malattie croniche (diabete, asma, artrosi, artrite)
CO_07	Indice di invecchiamento demografico
CO_08	Tasso di fecondità totale
CO_09	Tasso di incremento demografico
CO_10	Percentuale di famiglie monocomponente anziano di età ≥ 65 anni
CO_11	Tasso di abortività per IVG
CO_12	Tasso di disoccupazione
CO_13	Tasso di attività femminile
CO_14	Prodotto interno lordo pro capite (PIL)
CO_15	Incidenza percentuale della spesa dovuta a servizi sanitari e alla salute
CO_16	Percentuale di fumatori età ≥ 15 anni
	Tasso standardizzato di mortalità per cause in parte attribuibili al fumo
	Tasso standardizzato di mortalità per cause in parte attribuibili al consumo di alcol
CO_19	Percentuale di popolazione obesa
	Tasso di ospedalizzazione per incidenti stradali
CO_23	Densità della popolazione
	Prodotti fitosanitari distribuiti per uso agricolo
	Percentuale di costa non balneabile
	Volume acquistato di benzina senza piombo
	Tasso di ospedalizzazione per incidenti domestici
	Tasso di ospedalizzazione per infortuni sul lavoro
CO_26	Percentuale di strutture dotate di protocolli di dimissione protetta (1: Ricovero; 2: Residenziali)
CO_27	Percentuale di unità operative di degenza e percentuale di strutture residenziali che hanno rilevato il gradimento degli utenti rispetto alla qualità dei servizi (1: Ricovero; 2: Residenziali)
CO_28	Percentuale di segnalazione/reclami relative ai tempi di attesa

Tabella 2. Indicatori di garanzia per il livello “Assistenza sanitaria collettiva in ambiente di vita e di lavoro”: selezione di risultati dal “Rapporto nazionale di monitoraggio dei livelli essenziali di assistenza. Anno 2007-2009”. Gli indicatori si riferiscono all’anno 2009. Per il significato degli indicatori si veda la tabella 1.

Regione	AC_01			AC_07	AC_08	AD_28_1	AD_28_2
	DT-DTP3	POL3	EP3				
PIEMONTE	96,5	96,5	96,3	4,22	84,4	28,4	38,3
V D'AOSTA	95,7	95,5	95,4	6,00	139,3	20,7	24,0
LOMBARDIA	97,3	97,3	97,1	4,61	84,8	5,5	24,1
BOLZANO	88,8	88,9	88,3	n.d.	n.d.	37,0	30,5
TRENTO	96,4	96,4	95,9	n.d.	n.d.	29,2	30,5
VENETO	96,6	96,6	90,6	3,89	73,6	22,1	41,2
FRIULI	96,3	96,2	95,9	2,90	60,4	16,2	25,6
LIGURIA	96,3	96,3	96,2	2,97	64,9	5,0	23,0
E ROMAGNA	97,4	97,3	97,1	4,18	85,5	18,7	27,8
TOSCANA	96,8	96,7	96,7	4,34	89,8	15,7	26,9
UMBRIA	97,3	97,3	97,3	5,22	102,9	22,5	30,3
MARCHE	97,8	97,8	97,7	4,15	78,3	14,5	18,7
LAZIO	96,5	96,6	98,4	3,29	69,6	10,1	18,2
ABRUZZO	97,6	97,6	97,6	4,27	83,9	10,7	14,5
MOLISE	94,6	94,6	94,6	4,88	103,2	13,0	29,0
CAMPANIA	94,6	94,6	94,4	4,64	82,7	9,7	8,8
PUGLIA	97,3	97,0	97,0	3,69	68,7	12,0	20,4
BASILICATA	98,9	98,9	98,9	5,09	99,3	23,5	23,9
CALABRIA	94,5	94,5	94,5	n.d.	n.d.	15,3	12,8
SICILIA	95,9	95,9	95,9	4,44	78,5	6,8	7,4
SARDEGNA	96,7	96,7	96,7	5,90	112,2	15,4	7,8
ITALIA	96,2	96,1	95,8	4,19	80,9	7,3	10,3
Riferimento	95,0	95,0	95,0	5,00	80,9	7,3	10,3

Tabella 3. Indicatori di garanzia per il livello “Assistenza distrettuale”: selezione di risultati dal “Rapporto nazionale di monitoraggio dei livelli essenziali di assistenza. Anno 2007-2009”. Salvo diversa segnalazione gli indicatori si riferiscono all’anno 2009. Per il significato degli indicatori si veda la tabella 1.

Regione	AD_9 *	AD_10 *	AD_13 *	AD_15	AD_22	AD_25 *	AD_27	AD_30 *	AD_31 *	AD_35_1
PIEMONTE	0,88	1,65	8,6	229,7	60,8	15.978	360,4	1,9	4.526	53,7
V D'AOSTA	0,84	2,17	7,8	222,0	69,7	15.354	417,0	0,4	43	29,9
LOMBARDIA	0,77	1,73	7,2	198,3	38,6	15.098	288,5	4,0	10.645	91,5
BOLZANO	0,60	1,39	5,5	n.d.	n.d.	14.694	n.d.	n.d.	13.527	84,8
TRENTO	0,88	2,17	7,2	n.d.	n.d.	16.721	n.d.	1,0	16.136	100,2
VENETO	0,84	1,74	7,5	208,7	51,7	16.391	317,3	6,1	9.656	61,8
FRIULI	0,93	1,71	7,7	202,8	79,7	12.317	289,9	7,4	7.777	68,7
LIGURIA	0,95	2,07	9,9	241,1	72,7	13.584	387,7	3,2	2.055	64,3
E ROMAGNA	0,84	2,16	9,1	223,4	43,6	16.955	335,0	6,1	6.894	88,9
TOSCANA	0,92	1,98	9,7	249,8	56,9	17.274	352,6	2,0	4.110	39,2
UMBRIA	0,96	2,11	10,7	204,8	54,9	12.448	288,7	5,1	2.624	55,9
MARCHE	0,94	1,87	9,9	236,3	60,8	16.319	273,5	4,1	1.379	47,7
LAZIO	0,99	2,08	10,3	267,3	32,7	15.939	256,3	3,5	1.472	80,7
ABRUZZO	0,95	2,33	10,6	249,0	43,7	12.395	134,3	4,2	1.936	65,6
MOLISE	0,97	2,08	9,8	220,3	43,2	8.781	221,9	3,4	-	89,8
CAMPANIA	0,88	1,77	10,0	256,7	49,4	12.100	202,6	1,7	159	87,5
PUGLIA	0,94	2,12	10,5	305,0	35,4	13.312	250,0	1,9	279	145,0
BASILICATA	1,00	1,84	10,6	211,9	46,2	14.223	259,2	4,0	524	99,9
CALABRIA	0,86	2,16	12,0	n.d.	n.d.	10.871	n.d.	2,6	697	102,2
SICILIA	0,97	2,35	10,6	233,3	51,4	11.111	190,8	0,9	205	112,3
SARDEGNA	0,94	2,42	9,8	238,2	60,6	11.919	209,2	2,1	447	86,8
ITALIA	0,89	1,95	9,2	235,1	45,3	14.435	196,8	3,4	4.534	83,6
Riferimento	0,89	1,95	9,2	235,1	45,3	14.435	196,8	3,4	4.534	83,6

* Dati anno 2008

Tabella 4. Indicatori di garanzia per il livello “Assistenza ospedaliera”: selezione di risultati dal “Rapporto nazionale di monitoraggio dei livelli essenziali di assistenza. Anno 2007-2009”. Gli indicatori si riferiscono all’anno 2009. Per il significato degli indicatori si veda la tabella 1.

Regione	AO_36_1	AO_37	AO_38	AO_39_DO	AO_39_RL	AO_45	AO_46	AO_47_1	AO_50	AO_51	AO_53_1	AO_53_2
PIEMONTE	113,8	6,0	7,0	2,9	1,0	25,1	31,4	0,98	7,21	23,46	25,29	6,09
V D'AOSTA	129,8	9,0	22,1	3,3	0,6	37,7	35,0	0,94	7,74	26,49	28,32	7,06
LOMBARDIA	131,9	8,6	4,2	3,2	0,8	29,2	28,7	0,95	6,95	26,16	2,94	6,24
BOLZANO	143,7	7,1	4,5	3,5	0,6	42,3	23,2	0,85	7,00	28,32	34,96	8,57
TRENTO	119,5	10,8	15,4	3,3	1,3	41,5	24,6	0,89	7,64	26,78	38,74	7,06
VENETO	109,4	8,3	6,4	3,1	0,5	32,5	28,9	0,93	7,68	25,29	1,94	6,83
FRIULI	108,1	10,2	7,1	3,3	0,3	28,3	23,8	0,95	7,23	24,25	5,08	7,99
LIGURIA	114,3	10,8	11,2	3,5	0,5	34,1	37,2	0,98	7,16	25,23	4,27	6,22
E ROMAGNA	121,4	13,9	6,3	3,3	0,9	26,2	29,9	0,96	6,27	29,71	2,61	4,48
TOSCANA	107,5	11,2	6,6	3,2	0,3	28,2	26,6	0,97	6,29	26,99	2,11	5,82
UMBRIA	122,5	15,2	13,0	2,9	0,3	31,6	32,5	0,93	6,20	27,61	8,04	5,32
MARCHE	122,2	10,4	11,2	3,2	0,6	26,8	33,7	0,96	6,84	23,75	38,49	5,45
LAZIO	126,6	9,1	6,3	3,2	1,1	35,1	41,9	0,93	7,29	28,42	1,02	5,01
ABRUZZO	133,2	11,8	16,4	3,2	0,6	35,8	43,3	0,91	6,83	27,59	34,52	5,11
MOLISE	141,8	26,5	19,9	4,0	1,1	43,9	48,5	0,93	7,16	31,90	31,10	3,99
CAMPANIA	147,2	2,2	7,3	2,9	0,4	43,6	62,0	0,91	6,23	29,39	29,33	4,24
PUGLIA	156,3	3,5	8,2	3,2	0,4	38,9	47,0	0,94	6,66	27,91	26,69	4,66
BASILICATA	119,1	14,4	21,0	2,8	0,5	40,6	46,4	0,99	6,76	28,52	28,78	4,19
CALABRIA	128,9	2,7	17,7	2,9	0,5	51,3	41,6	0,90	7,00	27,29	4,26	3,23
SICILIA	129,4	1,7	5,3	2,9	0,3	42,9	53,1	0,88	6,35	34,27	20,58	4,19
SARDEGNA	125,7	1,8	5,2	3,8	0,2	42,6	37,7	0,91	7,26	27,94	18,00	3,31
ITALIA	127,0	7,5	7,5	3,1	0,6	34,2	38,4	0,94	6,72	27,67	12,66	5,38
Riferimento	180,0	7,5	7,5	3,5	1,0	34,2	15-20	0,94	6,72	27,67	12,66	5,38

Tabella 5. Indicatori di garanzia per l'area di "Risultato": selezione di risultati dal "Rapporto nazionale di monitoraggio dei livelli essenziali di assistenza. Anno 2007-2009". Salvo diversa segnalazione gli indicatori si riferiscono all'anno 2009. Per il significato degli indicatori si veda la tabella 1.

Regione	IR_54 **	IR_62_1	IR_62_2	IR_62_3
PIEMONTE	3,1	96,4	71,5	48,7
V D'AOSTA	0,8	100,0	99,5	73,2
LOMBARDIA	3,2	95,0	69,2	66,8
BOLZANO	4,2	99,8	73,1	59,3
TRENTO	1,4	100,0	85,0	50,0
VENETO	3,1	84,7	58,4	50,4
FRIULI	2,0	96,3	70,6	55,8
LIGURIA	4,9	97,7	64,1	43,8
E ROMAGNA	3,1	67,5	53,8	28,0
TOSCANA	2,5	93,6	71,5	86,0
UMBRIA	1,7	49,3	20,4	39,1
MARCHE	2,6	86,3	46,4	44,2
LAZIO	4,3	65,6	39,0	44,6
ABRUZZO	3,9	53,5	46,0	34,8
MOLISE	1,2	98,0	45,3	57,7
CAMPANIA	4,3	75,1	60,3	30,8
PUGLIA	3,7	72,6	44,4	34,6
BASILICATA	3,1	91,0	68,7	54,9
CALABRIA	4,0	46,7	27,2	32,7
SICILIA	4,4	59,8	44,4	45,4
SARDEGNA	2,6	75,3	27,6	13,6
ITALIA	3,5	80,2	54,0	48,2
Riferimento	5,0	80-90	80-90	80-90

** Dati anno 2007

Tabella 6. Indicatori di garanzia per l'area di "Stato di salute e contesto": selezione di risultati dal "Rapporto nazionale di monitoraggio dei livelli essenziali di assistenza. Anno 2007-2009". Salvo diversa segnalazione gli indicatori si riferiscono all'anno 2009. Per il significato degli indicatori si veda la tabella 1.

Regione	CO_5	CO_09	CO_11	CO_14 **	CO_16	CO_17
PIEMONTE	0,35	3,1	246,5	28.563	23,20	9,4
V D'AOSTA	0,54	6,3	176,6	33.470	19,07	11,2
LOMBARDIA	2,96	8,5	199,7	33.419	23,65	9,5
BOLZANO	5,53	9,1	117,8	34.183	18,68	7,8
TRENTO	2,92	9,7	204,8	31.111	20,56	7,4
VENETO	1,48	5,5	142,9	30.244	22,52	9,4
FRIULI	3,73	2,6	215,5	29.226	20,77	10,2
LIGURIA	1,22	0,5	265,7	26.822	22,99	7,9
E ROMAGNA	3,41	9,1	256,3	32.130	24,82	12,0
TOSCANA	2,00	6,0	245,5	28.415	24,38	8,0
UMBRIA	n.d.	7,3	253,6	24.486	24,93	9,5
MARCHE	2,68	5,2	171,4	26.499	23,44	10,6
LAZIO	0,95	9,8	243,6	30.302	24,89	10,6
ABRUZZO	0,23	3,1	185,5	21.629	21,91	12,8
MOLISE	0,54	-1,7	286,6	19.872	20,52	14,4
CAMPANIA	0,64	2,1	163,3	16.866	23,18	11,2
PUGLIA	0,43	1,1	267,9	17.091	21,07	11,4
BASILICATA	n.d.	-2,9	150,4	18.678	23,48	10,7
CALABRIA	0,35	0,3	168,2	16.881	20,69	12,0
SICILIA	0,36	1,1	148,1	17.156	23,90	10,6
SARDEGNA	1,24	0,9	142,1	20.172	23,35	10,7
ITALIA	1,51	5,0	203,3	25.999	23,27	10,3

** Dati anno 2007

Sport e famiglia: dagli scenari alle sollecitazioni

Giulia Rivellini

Dipartimento di Scienze Statistiche
Università Cattolica del Sacro Cuore

giulia.rivellini@unicatt.it

1 Introduzione

“Lo sport è un bene educativo di cui nessun ragazzo dovrebbe farne a meno”. Così recita un recente manifesto diffuso da U.S. ACLI, aprendo inconsapevolmente la riflessione anche sul tema della relazione che intercorre tra sport e famiglia. E sì, perché quando si parla di educazione delle nuove generazioni, la famiglia entra in campo con un ruolo assai significativo, come emerge anche dal Rapporto-proposta “La sfida educativa”, a cura del Comitato per il progetto culturale della Conferenza Episcopale Italiana. E lo sport, che riproduce simbolicamente la realtà della vita fatta di sacrificio, impegno, lotta, sofferenza, ma anche speranza, soddisfazione e felicità, rappresenta un’opportunità educativa alla quale la famiglia può guardare, affiancata anche dalla scuola, dalla parrocchia, dalle società o dai gruppi associativi. La famiglia però sta vivendo profondi cambiamenti per effetto dell’evoluzione dei fattori dinamici (natalità, mortalità, migratorietà) della popolazione e dei cambiamenti nei modi e nei tempi di formazione e dissoluzione delle unioni. I tratti della pratica sportiva invece, sebbene non mostrino variazioni particolarmente accentuate, evidenziano alcune interessanti specificità legate alle fasi di età della vita dell’individuo, al genere e al contesto territoriale.

2 La famiglia e le sue recenti trasformazioni

Partiamo dalla **famiglia**, richiamandone una definizione un po’ tecnica, spesso usata in ambito demografico per giustificare lo studio di eventi che portano come conseguenza il cambiamento delle strutture familiari o le modifiche delle poste in gioco dell’ammontare di popolazione.

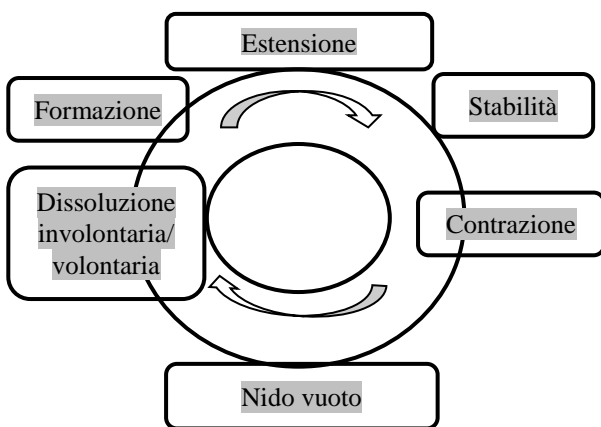
La famiglia, (*household*) quando non è unipersonale, è costituita da un insieme di persone coabitanti che, per effetto di vincoli di varia natura (matrimonio, parentela, affinità, adozione, tutela o affettivi, coabitanti ed aventi dimora abituale nello stesso comune), si relazionano tra tempi di vita, bisogni ed eventi, personali e comuni. La famiglia è infatti considerata figurativamente come un luogo in cui le linee biografiche di più persone si intrecciano, punteggiandosi di eventi cruciali che ne definiscono le tappe più significative del suo ‘corso di vita’. Se allarghiamo lo sguardo ai non conviventi, entro il concetto di famiglia rientra anche la *kinship*, ovvero la parentela, fatta di nonni, zii, altri parenti. O ancora, anche entro le cosiddette famiglie ricostituite (*stepfamilies*), nate a seguito di una separazione e/o divorzio, si dipana la vita di un gruppo di persone con età, esigenze e interessi diversi. Entro queste dimensioni di famiglia si incontrano persone di età diverse, con esigenze e interessi associati alla fase di vita vissuta. In particolare i genitori hanno tra gli altri anche un compito educativo e per questo spesso sono chiamati a scegliere per i propri figli. I figli, dal loro canto, insieme ai genitori e nella vita familiare imparano a conoscersi e a scoprire i propri talenti (anche sportivi). I genitori infine, possono trasmettere passioni e interessi anche sportivi, molto spesso accolti favorevolmente dai figli.

Guardare alla famiglia, mettendo a fuoco le sue più recenti e significative trasformazioni, alla ricerca di punti di contatto con la dimensione sportiva, richiede una lettura congiunta e multidimensionale dei fenomeni coinvolti nelle fasi tipiche del suo corso di vita (*family life course*): la formazione che ha inizio con il matrimonio o altra forma di unione e termina con la nascita di un primo figlio; l’estensione, che si conclude con la nascita dell’ultimo figlio; la contrazione che inizia con l’uscita del primo figlio e termina con quella dell’ultimo; e la dissoluzione

o scioglimento che si avvia con la morte del primo coniuge/partner o con l'interruzione del rapporto coniugale o di convivenza e termina con la morte dell'altro coniuge/partner o con un nuovo matrimonio o convivenza.

Consapevoli della vastità e complessità dell'argomento, richiamiamo qui solo alcuni dei più significativi e recenti cambiamenti che hanno investito il modo di 'fare famiglia' in Italia. Confrontando lo scenario attuale con quello di circa un ventennio fa emerge una decisa contrazione della dimensione media dei nuclei (*nuclearizzazione*), come risultato sia della riduzione del numero di coppie con figli, non compensata dalla accentuata longevità degli ascendenti, sia dell'addensamento delle famiglie uni-personali (composte di un solo membro), causato dalla crescita esponenziale di anziani (in gran prevalenza donne) e – in aree urbane – dei single giovani-adulti (che iniziano a uscire dalle mura di casa senza necessariamente formare subito una coppia) e adulti (per l'aumento di separazioni, divorzi e in generale dello scioglimento di unioni anche di fatto). È infine meritevole di nota anche l'incremento delle coppie miste e delle seconde generazioni di stranieri per effetto dell'accresciuta immigratorietà.

Figura 1 - Il 'corso di vita' della famiglia

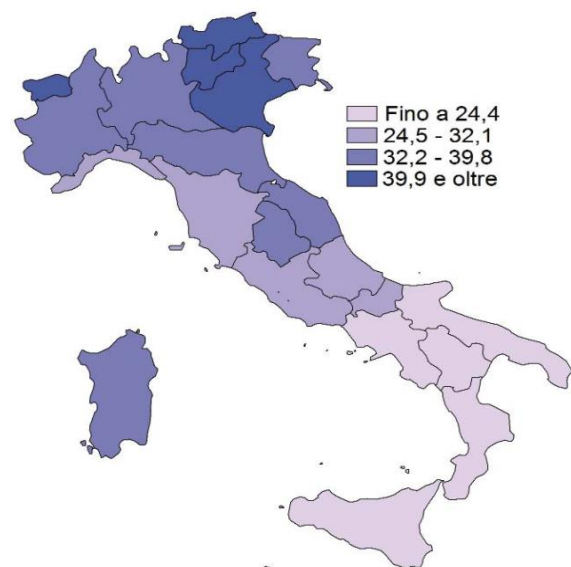


La pratica sportiva in Italia

Consideriamo ora qualche dato di sfondo sulla **pratica sportiva**. Gli indicatori utilizzati si basano su informazioni provenienti dall'indagine multiscopo sulle famiglie "Aspetti della vita quotidiana" condotta annualmente dall'Istat, in cui

si rileva l'abitudine a praticare sport della popolazione di 3 anni e più. A tale riguardo, si considera come attività sportiva quella svolta nel tempo libero con carattere di continuità o saltuarietà dalla popolazione di 3 anni e più, escludendo le persone che partecipano al mondo dello sport per ragioni professionali (atleti professionisti, insegnanti, allenatori). Tra coloro che praticano solo qualche attività fisica sono, invece, compresi quelli che si dedicano a passatempi che comportano comunque movimento (fare passeggiate di almeno due chilometri, nuotare, andare in bicicletta o altro); infine i sedentari sono coloro che dichiarano di non praticare sport, né altre forme di attività fisica. Considerando l'ultima rilevazione Istat, i cui dati fanno riferimento ad interviste effettuate a marzo 2011, le persone di tre anni e più che in Italia praticano sport sono 18 milioni e 800 mila (circa un italiano su tre): il 21,9 per cento in modo continuativo, il 10,2 saltuariamente. L'analisi temporale mette in luce un aumento della propensione alla pratica sportiva (dal 26,8 per cento del 1997 al 32,1 per cento del 2011); l'analisi territoriale (*cfr.* figura 2) mostra invece una differente attitudine alla pratica sportiva tra le ripartizioni del Paese, conseguenza di una diversa disponibilità di strutture organizzate sul territorio, ma anche impulso per importanti riflessioni sull'effetto del contesto geografico nel modo di vivere lo sport.

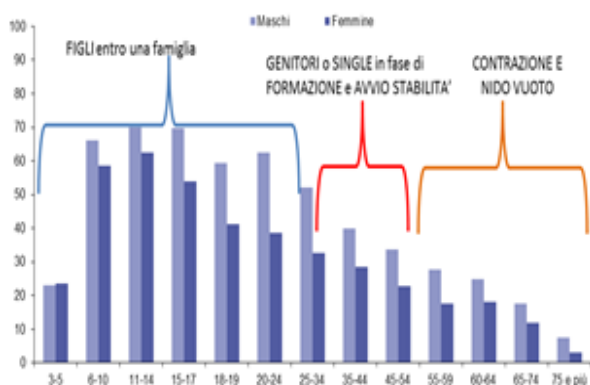
Figura 2 - Persone di 3 anni e più che praticano sport per regione, anno 2011 (per 100 persone con le stesse caratteristiche)



Fonte: ISTAT (2012)

L'analisi per classe di età e fase del *family life course* mostra infine una predominanza della pratica sportiva nelle età giovanili, quando si è figli entro una famiglia già formata. Si rilevano tuttavia percentuali significative di uomini (e un po' meno di donne) che praticano attività sportiva anche ad età in cui solitamente si vivono le fasi di formazione (dal matrimonio/convivenza alla nascita del primo figlio) e di stabilità (dalla nascita dell'ultimo figlio all'uscita di casa del primo figlio) del processo di evoluzione di una famiglia.

Figura 3 *Persone di 3 anni e più che praticano sport in Italia per classe di età e sesso, anno 2011 (per 100 persone con le stesse caratteristiche)*



L'indagine Multiscopo consente di guardare anche allo *sport entertainment* ovvero quella dimensione sportiva più visibile e popolare cui facilmente si associa anche una funzione aggregante tra le persone. La tabella 1, seppur scarna, mette in luce almeno due fatti importanti. Il primo è associato alle alte percentuali che si osservano nelle prime tre righe, che inducono a considerare la fruizione di spettacoli sportivi come un'occasione per fare qualcosa di divertente con la famiglia poiché presumibilmente i bambini o i ragazzi minorenni sono accompagnati dai genitori allo stadio, al palazzetto o più semplicemente guardano insieme eventi sportivi alla televisione. Il secondo riguarda invece giovani maggiorenni che, dato il rapporto quasi di uno a due, identificano un ampio bacino, potenzialmente raggiungibile con progetti educativi e/o formativi che passano dallo sport, anche solo fruito.

Tabella 1: *Persone di 6 anni e più che hanno fruito negli ultimi 12 mesi di spettacoli sportivi per classe di età (per 100 persone della stesso sesso e classe di età). Anno 2010.*

Classe di età	%
6-10	33,6
11-14	43,3
15-17	48,9
18-19	51,1
20-24	43,2
25-34	35,1
35-44	29,8
45-54	26,9
55-59	21,2
60-64	16,5
65-74	10,8
75 e più	4,0
Totale	26,4

Fonte: ISTAT (2011)

Alcune sollecitazioni

Proviamo allora a tirare le fila, intersecando i due scenari prima descritti, ovvero quello dell'evoluzione delle forme di famiglia e della pratica e fruizione sportiva. Emergono almeno otto sollecitazioni:

- 1) Lo sport può avere un ruolo in diverse fasi della vita familiare. In quelle di formazione e stabilità la funzione educativa o di supporto all'attività educativa dei genitori appare la più promettente; nel tempo di contrazione (quando i figli, ormai autonomi, iniziano a uscire dalla casa genitoriale) la funzione può essere quella di riavvicinamento tra i partner per condivisione di interessi, o, al contrario, di allontanamento reciproco per interessi non condivisi; nel momento in cui si vive il cosiddetto nido vuoto lo sport potrebbe invece aiutare ad affrontare meglio i cambiamenti fisici dovuti all'avanzare dell'età.
- 2) Lo sport per il dialogo in famiglia. La condivisione di interessi e passioni sportive può favorire il dialogo tra i componenti familiari. Dal dialogo si sviluppano capacità di ascolto e di apertura anche su temi più difficili. Lo sport per stare insieme e per mettere le generazioni in dialogo. In Italia la famiglia sta diventando estesa, ma al di fuori delle mura domestiche. Ci si aiuta, ci si incontra per i bisogni

- 1) di vita quotidiana, si entra in relazione, ma poi ognuno ritorna nella propria casa. In questo scenario lo sport può offrire occasioni per raccontarsi, stare insieme partecipando alle manifestazioni e/o gare dei componenti famigliari o guardando insieme le competizioni alla televisione o dal vivo. E questo stare insieme può coinvolgere anche la rete dei parenti non conviventi.
- 2) L'attività sportiva e la frequentazione della palestra possono anche essere occasioni e luoghi di prevenzione, comunicazione e informazione. Questo potrebbe facilitare i compiti educativi della famiglia, prevenendo problemi come il bullismo, il consumo di droghe, l'uso della violenza, l'incomunicabilità, etc. Lo sport diventa allora un'occasione per affrontare e risolvere situazioni di disagio giovanile. A tal fine gli allenatori possono rappresentare figure diverse, emotivamente più distaccate e per questo più adeguate ad offrire un sostegno che il ragazzo potrebbe non voler ricevere dalla famiglia.
- 3) A fronte dell'incremento dell'instabilità coniugale, soprattutto in caso di presenza di figli, lo sport può diventare uno strumento che favorisce la genitorialità anche tra genitori separati e/o divorziati. Per una partita di basket, di calcio, un saggio di ginnastica artistica è più facile che i genitori si incontrino per essere presenti nella vita del figlio. Si tratta di occasioni che non richiedono particolare coinvolgimento emotivo e/o fisico.
- 4) Lo sport può favorire l'integrazione sociale con famiglie di stranieri e/o con coppie miste. La presenza di un bravo giocatore aiuta a parlarsi, ad incontrarsi, e inoltre la bravura o le capacità sportive avviano un processo di conoscenza reciproca anche tra gli adulti cui piace partecipare ai successi della squadra dei propri figli. Sebbene sia difficile trovare dati che confermino ciò, sarebbe oltremodo interessante capire se attraverso la pratica

sportiva migliori an

- 5) Il forte invecchiamento demografico di cui è protagonista la popolazione italiana e le sue famiglie, può beneficiare degli effetti positivi dovuti all'incremento dell'attività sportiva tra gli anziani, favorendo un maggior benessere fisico, relazionale e anche psicologico di chi entra nell'ultima fase di vita.
- 6) In una società sempre più complessa e articolata, la famiglia, per il suo delicato ruolo educativo rappresenta un attore protagonista della lotta al dilagante fenomeno del doping.

Alla luce di tali considerazioni è auspicabile che le attività e i progetti futuri favoriscano almeno tre dimensioni per quanto riguarda la relazione tra sport e famiglia: quella *intergenerazionale*, per uno sport che mette in relazione generazioni diverse; *territoriale*, per uno sport che faccia da collante per il territorio, offrendo occasioni per stare insieme entro il proprio spazio di vita vissuta; e *relazionale*, per uno sport che favorisca l'incontro e la comunicazione tra culture, famiglie e persone.

Riferimenti bibliografici

- Comitato per il progetto culturale della CEI (2009), *La sfida educativa*, Editori Laterza, Roma-Bari.
- Istat (2012), *Indagine multiscopo annuale sulle famiglie "Aspetti della vita quotidiana"*, Roma.
- Istat (2011), *Indagine multiscopo annuale sulle famiglie "Aspetti della vita quotidiana"*, Roma.
- Rivellini G., Bordone V., Ortensi L. E. (2012), *I fenomeni demografici nel corso di vita familiare*, in Donati P.P. (a cura di) Osservatorio nazionale sulla famiglia Rapporto biennale 2011-12 LA FAMIGLIA IN ITALIA Sfide sociali e innovazioni nei servizi, Carocci Editore S.p.A., Roma I Edizione, aprile 2012.

Misurare la qualità delle istituzioni

Paola Coletti, Antonio Dal Bianco

Éupolis Lombardia

paola.coletti@eupolislombardia.it ; antonio.dal.bianco@eupolislombardia.it

1 L'importanza della qualità delle istituzioni per la competitività

Il concetto di competitività territoriale si è via via allargato fino a comprendere e a dare rilievo ad aspetti quali la qualità delle istituzioni e il sistema delle regole, necessari a sovrintendere il funzionamento dei rapporti economici.

In particolare, la qualità della governance istituzionale viene articolata in relazione alla competitività territoriale secondo diverse prospettive, riconducibili generalmente al grado di corruzione, all'*accountability* e alla qualità della regolazione. Si tratta di aspetti che intendono evidenziare la relazione positiva esistente tra contesto delle regole e sviluppo economico nell'ipotesi che il primo influenzi il secondo soprattutto per l'insieme di incentivi volti a orientare in modo virtuoso il comportamento degli agenti economici.

Secondo questa ipotesi, un sistema istituzionale corrotto impedisce il formarsi di un adeguato clima imprenditoriale per lo sviluppo delle attività di impresa; allo stesso tempo l'*accountability* delle istituzioni nei confronti dei portatori di interesse segnala la volontà da parte della Pubblica amministrazione di evitare comportamenti discriminatori, applicando a tutti gli attori le medesime regole; la *qualità della regolazione*, infine, assume un ruolo cruciale per il settore privato che beneficia di una normativa chiara, semplice e non gravosa in termini di oneri amministrativi in modo da favorire la concorrenza tra imprese. In aggiunta anche il grado di facilità di fare impresa e l'efficienza del sistema giudiziario sono considerati delle buone *proxy* della qualità delle istituzioni.

2 La misurazione della qualità delle istituzioni: alcuni indicatori

La misurazione della qualità delle istituzioni è stata oggetto di attenzione da parte di diverse organizzazioni internazionali che hanno elaborato indicatori compositi *ad hoc* monitorandone l'andamento nel tempo.

Il più diffuso a livello internazionale è quello elaborato dal progetto *Worldwide Governance Indicators* (WGI) della World Bank che analizza 215 Stati nel periodo tra il 1996 e il 2012 secondo sei dimensioni di *governance*:

- partecipazione e responsabilità dei cittadini
- stabilità politica e assenza di violenza
- efficacia del governo
- qualità della regolazione
- stato di diritto
- controllo della corruzione.

L'indicatore si basa su 31 fonti di dati prodotte da istituti di ricerca, *think tank*, organizzazioni non governative organizzazioni internazionali che effettuano indagini a cittadini ed imprese (Afrobarometer, Gallup World Poll, and Global Competitiveness Report); da *provider* commerciali (Economist Intelligence Unit, Global Insight, Political Risk Services); da organizzazioni non governative (Global Integrity, Freedom House, Reporter senza frontiere) e da organizzazioni del settore pubblico (CPIA Assessments of World Bank and Regional development banks, EBRD Transition Report, database del Ministro delle finanze francese). Le sei dimensioni sono aggregate usando la metodologia statistica *unobserved components model* per rendere i dati delle diverse fonti comparabili rispetto ai macro indicatori e costruendo poi una media ponderata dei dati di origine diversa; il modello assume che i dati derivanti dalle fonti dipendano da una

componente non osservata a cui va aggiunto l'errore stimato.

La *ratio* di questo indice relativo alla *governance* - cioè alle tradizioni ed alle istituzioni tramite le quali l'autorità del governo è esercitata - è quella di rappresentare i processi attraverso i quali i governi sono scelti, controllati ed eventualmente sostituiti; la capacità dei governi di formulare ed implementare politiche efficaci; il livello di rispetto dei cittadini e degli Stati per le istituzioni che governano le interazioni economiche e sociali. Nel 2012, la posizione dell'Italia rispetto agli altri Stati europei non sembra essere incoraggiante, con punteggi misurati in percentili non equiparabili a quelli degli altri Paesi europei più sviluppati. Nello specifico, l'Italia, rispetto a quasi tutti gli indicatori, precede solo i Paesi dell'Europa dell'Est.

Altri indicatori misurano la qualità delle istituzioni in relazione agli effetti che questa ha sulla competitività delle imprese e l'attrattività del territorio. Un indicatore è il *Doing Business* della World Bank elaborato a partire dal 2002 con l'obiettivo di analizzare le regolamentazioni che favoriscono o limitano le attività imprenditoriali, seguendo il ciclo di vita dell'impresa. In particolare, le fasi indagate sono l'avvio di impresa, l'ottenimento dei permessi edilizi, il trasferimento di proprietà immobiliare, il commercio transfrontaliero marittimo, la risoluzione di dispute commerciali, l'ottenimento del collegamento alla rete elettrica, la registrazione della proprietà, l'ottenimento del credito dalle banche, la protezione degli investimenti, il pagamento delle tasse, la risoluzione di questioni legate all'insolvenza. L'Italia occupa il 73° posto su un totale di 185 Stati e tra i Paesi europei è seguita solo dalla Grecia.

Il World Economic Forum (WEF) ha lanciato il *Global Competitiveness Index* che analizza 148 economie a livello globale focalizzando l'attenzione sui *driver* che favoriscono la produttività e la competitività rispetto a macro indicatori (come il prodotto interno lordo, la popolazione, il rapporto tra PIL/abitante, il PIL basato sulla parità del potere di acquisto) e 12 pilastri articolati in 114 indicatori. In particolare, il primo pilastro è relativo alle istituzioni pubbliche viste nella loro capacità di proteggere gli investitori (ad esempio, rispetto alla tutela del diritto di proprietà, alla corruzione, all'efficienza del sistema giudiziario nella composizione di dispute, all'efficienza del governo, alla sicurezza per le imprese rispetto alla criminalità

organizzata); ma anche alle istituzioni private ed alla loro capacità di adottare comportamenti etici e trasparenti. Nel rapporto 2013-2014, l'Italia occupa la 49^a posizione su 148 Stati, preceduta dai Paesi dell'Europa settentrionale e centrale e seguita dai Paesi dell'Europa dell'Est.

Un fattore comune a questi indicatori è il fatto che la misurazione della qualità delle istituzioni è basata su interviste somministrate a panel di persone qualificate (imprenditori, titolari di ruoli di responsabilità nel settore pubblico e privato).

3 La qualità del governo nel Regional Competitiveness Index

Gli indicatori di qualità delle istituzioni elaborati a livello internazionale nella quasi totalità dei casi si riferiscono al livello nazionale e trascurano la dimensione regionale, particolarmente importante per un Paese come l'Italia.

Di recente, la qualità delle istituzioni a livello regionale è stata oggetto di uno specifico approfondimento (Charron, Lapuente e Dijkstra, 2012), poi confluito nel rapporto su *Regional Competitiveness Index 2013* (RCI 2013) elaborato dalla Direzione Generale per le Politiche Regionali della Commissione Europea in raccordo con il Joint Research Centre di ISPRA.

Il rapporto RCI 2013 che si pone in stretto raccordo con la politica di coesione europea per il 2014 - 2020, dà rilievo ai prerequisiti ottimali che ciascun territorio deve soddisfare per ricevere fondi europei (Commissione Europea, 2010). Infatti, nelle intenzioni della Commissione, questo indice è stato realizzato per misurare i divari nei livelli di competitività a livello regionale. L'obiettivo della politica di coesione regionale è, infatti, quello di ridurre le disparità regionali, investendo nella creazione di posti di lavoro, nella competitività, nella crescita economica, nel miglioramento della qualità della vita e nello sviluppo sostenibile anche in accordo con la strategia Europa 2020.

Per rappresentare la qualità delle istituzioni sono stati utilizzati due gruppi di indicatori, il primo relativo alla qualità delle istituzioni a livello nazionale, il secondo al livello regionale.

Gli indicatori utilizzati per misurare la qualità dei governi statali fanno riferimento al controllo della corruzione, allo stato di diritto, all'efficacia dell'azione di governo, all'*accountability* delle istituzioni.

Per la misurazione della qualità della *governance*

a livello regionale, si è fatto ricorso ad un'indagine campionaria su circa 34.000 cittadini europei distribuiti in 172 NUTS¹ 1 e 2 in 18 Stati europei. Per ogni unità territoriale statistica è stato intervistato un campione di circa 200 cittadini, contattati telefonicamente in modo casuale secondo il criterio del "metodo di nascita" con il fine di ottenere una migliore distribuzione delle opinioni. Le interviste hanno fatto riferimento a tre servizi pubblici che almeno in parte sono forniti dai governi locali: l'educazione, la sanità, le forze di polizia valutati dai rispondenti rispetto a qualità, imparzialità e livello di corruzione.

Sulla base dei risultati ottenuti dall'indagine Charron, Lapuente e Dijkstra (2012) evidenziano come l'indice di qualità delle istituzioni, costruito sulla base delle risposte dei cittadini, assume valori diversi non solo tra territori di Stati diversi ma anche tra territori e regioni di uno stesso Stato. Tali differenze, inoltre, sono indipendenti dal rapporto di poteri e competenze tra Stato e Enti locali, evidenziando come la qualità delle istituzioni a livello territoriale non dipenda dal grado di decentramento.

Per quanto riguarda l'Italia (Tabella 1), tale indagine ha confermato l'esistenza di differenziali territoriali con le province autonome di Trento e Bolzano e le Regioni a Statuto speciale del Nord Italia (Friuli Venezia Giulia e Valle d'Aosta) che registrano valori di molto superiori alla media nazionale. Per un secondo gruppo di regioni dislocate soprattutto nel Centro Nord (Piemonte, Umbria, Emilia Romagna, Marche, Veneto, Liguria, Toscana, Lombardia, Abruzzo) l'indice di qualità delle istituzioni assume valori superiori alla media nazionale, mentre per alcune regioni del sud (Campania, Calabria e Puglia) i valori sono al di sotto della media nazionale. I punteggi dei territori nel loro insieme sono coerenti con il posizionamento dell'Italia nelle graduatorie internazionali sulla qualità delle istituzioni.

Tabella 1: Posizionamento sulla qualità della governance a livello regionale

Regioni	Score	rank
Provincia autonoma Bolzano	0,766	57
Valle d'Aosta	0,629	67
Provincia autonoma Trento	0,47	79
Friuli Venezia Giulia	0,128	102
Piemonte	-0,191	118
Umbria	-0,264	121
Emilia Romagna	-0,417	127
Marche	-0,536	134
Veneto	-0,538	135
Liguria	-0,583	138
Toscana	-0,627	142
Lombardia	-0,715	145
Sardegna	-0,966	168
Abruzzo	-0,988	169
Molise	-1,318	179
Basilicata	-1,341	180
Lazio	-1,349	181
Puglia	-1,821	189
Sicilia	-1,914	190
Calabria	-2,278	196
Campania	-2,408	197
Italia	-1,064	174

Fonte: Charron, Lapuente e Dijkstra (2012), p. 20

Conclusioni

Diversi indicatori misurano la qualità delle istituzioni per gli Stati. A livello territoriale, assume particolare rilievo l'*European Regional Competitiveness Index 2013* che, per misurare la qualità delle istituzioni, si avvale di un'indagine campionaria condotta *ad hoc*.

L'importanza di questo lavoro risiede nel fatto che per primo si pone il problema di misurare la qualità delle istituzioni a livello subnazionale con tutti i limiti che ciò comporta. In effetti, l'estensione di questi indicatori a livello territoriale non sembra automatica e sconta alcuni limiti legati sia alle modalità di rilevazione, sia alle differenze istituzionali che potrebbero richiedere una diversa interpretazione degli stessi. La focalizzazione sul livello subnazionale

¹ L'acronimo sta per *nomenclature des unités territoriales statistiques*, cioè per nomenclatura delle unità territoriali statistiche ed identifica la ripartizione del territorio dell'Unione europea a fini statistici.

evidenza come, a fronte dell'importanza assunta dalla dimensione territoriale, vi sia una sostanziale mancanza di indicatori idonei a cogliere le differenze nella qualità delle istituzioni. In tal senso, sarebbe opportuno disporre di adeguati strumenti di rilevazione e di una batteria di indicatori condivisa per monitorare la qualità delle istituzioni regionali rispetto alle specificità di ciascuno Stato.

Riferimenti bibliografici

Charron, N., Lapuente, V., Dijkstra (2012), Regional Governance Matters: A study on regional variation in quality of government within the EU. Working Papers n. 1/2012 http://ec.europa.eu/regional_policy/information/focus/index_en.cfm
Commissione Europea (2010), The fifth Report on

economic, social and territorial cohesion. Publications Office of the EU, Luxembourg
Kaufmann, Daniel, Kraay, Aart & Mastruzzi, Massimo. 2009. 'Governance Matters VIII: Aggregate and Individual Governance Indicators for 1996-2008'. World Bank Policy Research Working Paper No. 4978. Washington, D.C.

Fonte dati:

Eurobarometro, Indagine sulla corruzione, 2012
http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_374_en.pdf

World Bank/International Finance Corporation, Doing Business 2013: Smarter Regulations for Small and Medium-Size Enterprises

<http://www.doingbusiness.org/>

World Bank, Worldwide Governance Indicator (1996 – 2011)

<http://info.worldbank.org/governance/wgi/>

World Economic Forum; The Global Competitiveness Report (2013–2014)

<http://www.weforum.org/>

La gestione delle finanze pubbliche: riforme e innovazioni degli ultimi 20 anni

Marco Cangiano

Fondo Monetario Internazionale
NYU Wagner Graduate School of Public Service
Washington/New York

mcangiano@imf.org

Che la politica fiscale abbia bisogno di istituzioni forti per espletare le sue funzioni principali - stabilizzazione macroeconomica, allocazione efficiente di risorse scarse e redistribuzione del reddito, per citare Richard Musgrave - è un fatto piuttosto noto e ben documentato (Von Hagen, 1992, e Alesina *et al.*, 1999). Questo è uno dei motivi per cui negli ultimi venti anni i sistemi di gestione della finanza pubblica hanno registrato una serie di innovazioni che hanno modificato sostanzialmente il modo di concepire la politica fiscale tramite un'attenzione ai suoi effetti sul medio e lungo termine, e un'enfasi sull'informazione, da cui dovrebbero derivare trasparenza e *accountability* di tutti gli agenti interessati direttamente o indirettamente alla formulazione ed esecuzione di politiche fiscali.

Ma la più importante innovazione è forse stata la consapevolezza crescente di come le riforme in questo campo costituiscano un *unicum* in cui singole misure, siano esse una regola fiscale o standard contabili, si inseriscono come un tassello in un quadro piuttosto complesso. E' questo uno dei motivi per cui anche la Commissione Europea ha adottato nelle sue direttive (come la Direttiva 2011/85/EU dell'8 novembre 2011 e le regolamentazioni associate, note come "*six-pack*") e nei trattati più recenti una terminologia che si riferisce ad un quadro (*framework*) rispetto alle formulazioni iniziali del Patto per la Stabilità e la Crescita basate su semplici obiettivi numerici.

In un volume edito dal Fondo Monetario Internazionale, Cangiano *et al.* (2013) discutono una serie di innovazioni, tra cui vanno ricordati: principi di responsabilità fiscale e quadri di spesa a medio e lungo termine, agenzie fiscali indipendenti (*fiscal councils*), standard contabili e criteri per la misurazione delle prestazioni

(*performance*). Nel suo capitolo iniziale, scritto da Allen Schick, il libro propone un quadro analitico in cui collocare queste innovazioni. In estrema sintesi, detto quadro identifica tre strumenti principali - informazione, procedure e processi, e regole - ognuno teso a migliorare la qualità del dibattito e la formulazione di politiche fiscali oltre che ad assicurare un uso trasparente, efficiente ed efficace delle risorse pubbliche. Ognuno di questi strumenti può tuttavia presentare controindicazioni: un'eccessiva produzione di dati può trasformarsi in un fine di per sé, travisando quindi il suo ruolo principalmente informativo; processi e procedure rischiano di venire "catturati" dalla routine e dalle scadenze periodiche che dettano ogni processo di bilancio; e le regole rischiano di diventare delle vere e proprie costrizioni, invece di introdurre incentivi atti ad indurre comportamenti virtuosi.

Ma quali sono le innovazioni discusse nel libro? Come le misuriamo? E sono state effettivamente in grado di elevare la qualità del dibattito e di assicurare che gli obiettivi prefissati venissero perseguiti con successo? Procediamo con ordine. Il numero dei paesi che hanno adottato un qualche tipo di regola fiscale è cresciuto da 5 nel 1990 a 76 nel 2012; il numero di quelli che hanno adottato quadri di spesa pluriennali è aumentato da meno di 20 nel 1990 a più di 130 nel 2008, seppur con qualche distinguo; le agenzie fiscali indipendenti, sia *fiscal councils* che uffici parlamentari di bilancio, come nella accezione italiana, sono cresciute da 6 nel 1990 a circa 25 nel 2013, con un forte aumento negli ultimi anni; con l'emergere di nuovi standard contabili e fiscali, il numero di paesi che compilano conti economico-patrimoniali in conformità ai requisiti del *Government Finance Statistics* del Fondo Monetario Internazionale è aumentato da 21 nel

2004 a 41 nel 2011; circa l'80% dei paesi membri dell'OCSE produce informazioni sulle prestazioni, e fino al 2011 quasi il 70% aveva adottato un quadro sistematico per la valutazione della performance. Non bisogna poi dimenticare che gli ultimi 20 anni hanno visto nascere e proliferare una serie di diagnostiche standard sui sistemi di gestione della finanza pubblica, primo fra tutti il codice sulla trasparenza fiscale del Fondo Monetario Internazionale (2007): dal 1999, ci sono state 111 valutazioni condotte su 94 paesi, inclusi paesi ad economia avanzata come i G8. Più recentemente il programma *Public Expenditure and Financial Accountability* (PEFA) sviluppato da un gruppo di paesi "donatori" e organizzazioni internazionali ha intrapreso 285 valutazioni che hanno riguardato 135 paesi, per lo più a basso reddito ed emergenti.

Per quanto riguarda l'efficacia di dette innovazioni, i problemi di misurazione sono complessi. Si può certamente dire che innovazioni adottate in forma isolata - siano esse principi di responsabilità fiscale, regole numeriche, o quadri di spesa a medio e lungo termine - hanno disatteso le aspettative. A partire dalla Nuova Zelanda con il *Fiscal Responsibility Act* del 1994, un numero crescente di paesi, particolarmente in America Latina, ha promosso principi di responsabilità fiscale in quadri legislativi basati sull'obbligo di fornire informazione di qualità e tempestiva su fenomeni fiscali passati (rendicontazione basata su standard contabili e statistici internazionali), presenti (esecuzione del bilancio in essere) e futuri (obiettivi). Tale legislazione ha anche incluso a volte obiettivi o regole numeriche riguardo i saldi di bilancio e i livelli di indebitamento lordo (sia nominali che in relazione al PIL). In realtà è stata proprio la mancata attenzione alla qualità dell'informazione che ha indebolito questi principi e disatteso l'ottenimento degli obiettivi fiscali. Inoltre, almeno nella loro prima formulazione, le regole fiscali sono risultate eccessivamente rigide, con scarsa flessibilità rispetto agli andamenti ciclici dell'economia, e senza adeguati controlli sui livelli di spesa. Quest'ultimo rimane un requisito essenziale di un sistema moderno di gestione della finanza pubblica per contrastare una tendenza della spesa a crescere per ragioni di natura politico-economica, prima fra tutte una sorta di visione miope dell'impatto di decisioni di spesa su bilanci (e generazioni) futuri. L'adozione di quadri di spesa e di bilancio pluriennali ha quindi giovato sotto questo punto di vista in quanto ha costretto i governi ad estendere la propria attenzione al di là

dell'orizzonte temporale annuale. Non solo, ma tali quadri hanno anche offerto un alto grado di prevedibilità riguardo le disponibilità di risorse future per tutti i centri di spesa responsabili per l'erogazione di beni e servizi alla collettività.

La verifica empirica condotta su alcuni di questi quadri di spesa adottati con successo in alcuni paesi avanzati come Australia, Finlandia, Gran Bretagna, Olanda, e Svezia dimostra come detti quadri siano piuttosto complessi nel combinare disciplina a livello macro, stabilità a livello micro, e sufficiente flessibilità nel fronteggiare imprevisti e fluttuazioni cicliche; dimostra anche come ogni paese ha dovuto sviluppare e adattare tali quadri ai propri contesti politico-istituzionali; infine, trova conferma l'ipotesi che quadri che stabiliscono limiti fissi di spesa appaiono più adatti a indurre una disciplina fiscale. Un altro aspetto che merita attenzione crescente è la identificazione e quindi gestione dei rischi fiscali, costituiti da eventi di varia natura - dall'andamento dell'economia reale al pagamento di garanzie statali - che provocano uno scostamento tra obiettivi in termini di saldi e indebitamento e i risultati. Questi aspetti hanno acquisito grande importanza nella crisi finanziaria del 2008-2009, come discusso in lavori pubblicati anch'essi recentemente dal Fondo Monetario Internazionale (2012, Irwin, 2012).

Dove si pone l'Italia rispetto a queste innovazioni? Nel discutere innovazioni e riforme recenti, il libro si concentra prevalentemente su paesi avanzati, dove dette innovazioni sono state sviluppate e adottate, e continuano ad essere perfezionate, in maniera più soddisfacente. Non vi è quindi grande attenzione all'Italia, in quanto - a parte recepire la normativa europea - la gestione della finanza pubblica ha vissuto più che altro di riforme annunciate piuttosto che introdotte effettivamente. Al pari di altri paesi, l'Italia ha visto negli anni precedenti la crisi finanziaria uno scostamento consistente tra saldi di bilancio previsionali e consuntivi dovuti a previsioni macro economiche - da cui dipende il bilancio di previsione - eccessivamente ottimistiche (di circa l'1.5% in media nel periodo 2000-2007, una performance seconda solo al Portogallo). A onor del vero, la performance è migliorata in anni più recenti, ma ha "stressato" severamente i sistemi di controllo della spesa, come dimostrato dall'accumulo dei crediti dei fornitori. Rimane quindi parecchio da fare, anche nel contesto europeo dove l'adozione della recente normativa lascia tuttavia sufficiente spazio ai paesi membri per sviluppare e adattare sistemi di gestione

nell'ambito dei parametri e dei requisiti istituzionali dettati dalla Comunità. Per concludere, i sistemi di gestione della finanza pubblica sono sistemi complessi, in cui ogni parte è ugualmente essenziale. Non esiste tuttavia una formula magica né un modello prevalente. Anche i paesi che godono di sistemi più affidabili hanno dovuto adattarli ai loro usi e costumi, e continuano a farlo ancora adesso.

Riferimenti bibliografici

Alesina A., Hausmann R., Hommes R. e E. Stein, (1999), "Budget Institutions and Fiscal Performance in Latin America," *Journal of Development Economics*, Vol. 59, pp. 253–73.

Cangiano M., Curristine T. e M. Lazare (2013), *Public Financial Management and its Emerging Architecture*, International Monetary Fund (Washington DC).

International Monetary Fund (2007), *Manual on Fiscal Transparency* (Washington DC).

International Monetary Fund (2012), *Fiscal Transparency, Accountability, and Risk* (Washington DC).

Irwin T. (2012), "Accounting Devices and Fiscal Illusions," IMF Staff Discussion Note 12/02 (Washington DC).

von Hagen J. (1992), "Budgeting Procedures and Fiscal Performance in the European Communities," European Commission Economic Papers No. 96 (Brussels: European Commission).

Il benessere in Toscana in base alle statistiche ufficiali del territorio

Luca Faustini, Linda Porciani, Alessandro Valentini

Istat, Direzione Centrale per lo sviluppo e il coordinamento della rete territoriale e del Sistan

faustini@istat.it, porciani@istat.it, alvalent@istat.it

Introduzione

La definizione di benessere ha trovato un momento di condivisione nel lavoro Istat e Cnel, *Bes 2013. Il benessere equo e sostenibile in Italia*. (Istat, Cnel, 2013a). Il documento non rappresenta certo il punto di arrivo di un dibattito le cui origini si rintracciano già nelle argomentazioni filosofiche di Aristotele quando discute delle condizioni affinché si abbia una società felice (Aristotele, VI secolo a.C.), e che non può avere per definizione una conclusione univoca, perché *“il concetto di benessere cambia secondo tempi, luoghi e culture e non può quindi essere definito univocamente ma solo attraverso un processo che coinvolga i diversi attori sociali”*. Nonostante questi limiti e grazie alla loro riconoscibilità, il benessere trova in questo rapporto un inquadramento concettuale condiviso da una pluralità di attori della società contemporanea (società civile, istituzioni, mondo delle imprese, terzo settore, rappresentanti di categoria, ecc...), una guida alle misure del fenomeno, ovvero agli indicatori e alle fonti della statistica ufficiale, e alcune indicazioni operative finalizzate a colmare il gap tra policies e ricerca, tra dati e informazioni. Nel caso specifico, il benessere viene posto come una dimensione trasversale ai diversi ambiti politici, una sorta di *“costituzione statistica”*. Il benessere in Italia e nelle sue regioni diventa quindi BES, benessere equo e sostenibile.

Il Bes: definizione, domini e indicatori

Il Rapporto raccoglie appieno la sfida del superamento del PIL come indicatore unico di benessere (Lemmi, 2013) andando nella direzione di considerare la multidimensionalità del fenomeno. Il benessere è quindi la *summa* (intesa come analisi sistemica) di diversi aspetti,

interpretati alla luce, come si evince dall'acronimo, dell'equità e della sostenibilità. Con il primo termine si fa riferimento alla possibilità di disporre di condizioni differenziate a seconda delle diverse esigenze ed aspettative individuali, quindi una società che riesce a promuovere la presenza di uguali condizioni di accesso alle medesime opportunità è una società equa. La sostenibilità, secondo pilastro del benessere, è un equilibrio fra il soddisfacimento delle esigenze presenti senza compromettere la possibilità delle future generazioni di sopperire alle proprie (Commissione Ambiente e Sviluppo delle Nazioni Unite, 1987). E' un concetto meno dibattuto rispetto all'equità, in quanto attiene più strettamente all'ambito della programmazione e della progettazione, quindi necessita di una riflessione sulle implicazioni future delle scelte attuali, di governo e individuali.

In ragione della multidimensionalità del fenomeno, l'approccio adottato da ISTAT e CNEL è quello *dashboard*, ovvero di un set di domini generali e di indicatori atti a misurare il benessere. Il comitato di indirizzo e la commissione scientifica hanno lavorato tra il 2011 e il 2013 per individuare i domini di analisi e i relativi indicatori. Nello specifico, sono state individuate 12 dimensioni: salute, istruzione e formazione, lavoro e conciliazione tempi di vita, benessere economico, relazioni sociali, politica e istituzioni, sicurezza, benessere soggettivo, paesaggio e patrimonio culturale, ambiente, ricerca e innovazione, qualità dei servizi. Le prime 9 aree tematiche vengono impiegate per misurare il benessere, le altre per promuoverlo.

Al termine di un lungo dibattito legato alle potenziali ambiguità interpretative dei singoli indicatori, ne sono stati individuati 134, distribuiti in maniera non omogenea tra i singoli domini¹.

¹Da un massimo di 14 indicatori per l'area relativa alla salute a un minimo di 3 per l'area del benessere soggettivo.

Una delle principali innovazioni riguarda l'inclusione di indicatori di natura soggettiva, che risponde alla necessità di integrare il contenuto informativo dei dati oggettivi con la percezione degli individui rispetto al loro spazio di vita. Ad esempio, nel dominio del lavoro sono stati presi in esame sia il tasso di occupazione, declinato per gruppi specifici (sovra-istruiti, irregolari, ecc...), sia la soddisfazione per il lavoro svolto, ovvero la valutazione individuale, su una scala qualitativa, del gradimento per la propria attività.

Tutti gli indicatori provengono dalla statistica ufficiale e godono delle caratteristiche di obiettività, imparzialità e affidabilità. Inoltre permettono un raffronto nel tempo e nello spazio.

Il Bes nell'ottica territoriale: il caso della Toscana

In una prima fase la misurazione del BES è stata effettuata sulle macro-dimensioni territoriali nazionale e regionale. Da qualche tempo, tuttavia, si cerca di dare risposta anche alle istanze conoscitive provenienti da contesti geografici più dettagliati quali le province e i comuni metropolitani, o comunque quelli urbani.

E' a questo riguardo che sono in corso varie iniziative: il BES delle province (<http://www.besdelleprovince.it/>), che ha come capo-fila Pesaro e Urbino; Urbes (Istat, Cnel, 2013b), che ha portato alla produzione di un primo set di indicatori per 15 territori urbani; le Smart Cities (<http://osservatoriosmartcity.it/>), con l'obiettivo di individuare modelli replicabili nei Comuni italiani che vogliono intraprendere il percorso per diventare "città intelligenti".

I primi due progetti si basano sull'integrazione tra gli indicatori del BES generale disponibili a livello territoriale più fine e indicatori specifici – per ciascuna area tematica – derivanti dalla ricognizione degli archivi amministrativi dei vari enti.

In Toscana una particolare attenzione riveste l'ambito di programmazione provinciale, intermedio tra la dimensione regionale e quella locale. Tuttavia, al momento, soltanto due province (Firenze e Grosseto), hanno aderito formalmente al progetto BES. Inoltre, la mappatura delle fonti interne non è stata ancora del tutto completata. Di conseguenza i risultati di questa nuova prospettiva di analisi non potranno essere disponibili nel breve periodo. Al fine di ridurre tale gap informativo, l'Istat in Toscana ha

sviluppato una iniziativa finalizzata ad incrementare l'offerta statistica per il territorio. Il progetto si è articolato in due fasi: a) la ricognizione degli indicatori del BES generale disponibili a livello provinciale; b) un esercizio di sintesi attraverso l'analisi fattoriale.

3.1 Ricognizione degli indicatori BES nell'ottica provinciale

Partendo dall'esperienza della provincia di Pesaro e Urbino e da Urbes, la prima operazione messa in atto è stata quella di verificare quali tra i 134 indicatori del BES nazionale potessero fornire il loro output informativo anche nelle aree provinciali. Nei casi in cui la ricognizione ha fornito esito negativo è stata effettuata la ricerca di fonti ufficiali alternative di tipo regionale che potessero assumere il ruolo di proxy².

Ne è emersa una mappatura di un set di 27 indicatori in grado di ricoprire, anche se non in maniera omogenea, 11 delle 12 aree tematiche del BES.

Rimane del tutto scoperta l'area del benessere soggettivo, mentre quella dove la copertura è relativamente più alta è l'area della sicurezza, grazie ad una indagine specifica condotta dalla Regione Toscana nel triennio 2009-2011 (Regione Toscana, 2010 e 2012; Regione Toscana, Osservatorio della sicurezza urbana, 2011). Complessivamente, il grado di copertura rispetto al set del BES generale è pari al 20%.

Per ogni misura è stata messa a punto una scheda contenente la serie storica per provincia, un grafico di confronto fra i dati nazionali e quelli regionali, un cartogramma regionale e un box informativo con le meta-informazioni.

3.2 Un esercizio di sintesi attraverso l'analisi fattoriale

I 27 cruscotti ricavati secondo l'approccio sopra definito sono stati sottoposti a tecniche statistiche aventi l'obiettivo di estrarre la struttura fattoriale latente. Infatti, nonostante le ben note difficoltà concettuali e metodologiche di aggregare indicatori elementari con indici sintetici (Fattore, 2013), è prevalsa la consapevolezza che l'esercizio di sintesi sia in grado di fornire qualche

² Sono stati trascurati, in quanto non ancora disponibili, gli indicatori specifici estraibili dagli archivi provinciali.

utile indicazione per la policy del territorio. Il pre-trattamento degli indicatori è consistito nella normalizzazione dei segni, in maniera tale che al crescere del valore di ciascuno aumentasse il benessere, e nella successiva operazione di standardizzazione, al fine di eliminare l'impatto delle diverse unità di misura.

Il processo di sintesi vero e proprio si è svolto attraverso due fasi³: inizialmente all'interno dei vari domini e successivamente tra i domini. Per ogni dominio è stato estratto un *indice*

rappresentativo, corrispondente alla prima componente principale. La seconda fase di sintesi, tra i domini, è consistita nell'applicazione di un modello di analisi fattoriale a due dimensioni.

I risultati del processo di sintesi

La proiezione sul piano fattoriale degli indici rappresentativi delle dimensioni del benessere è riportata nella Figura 1.

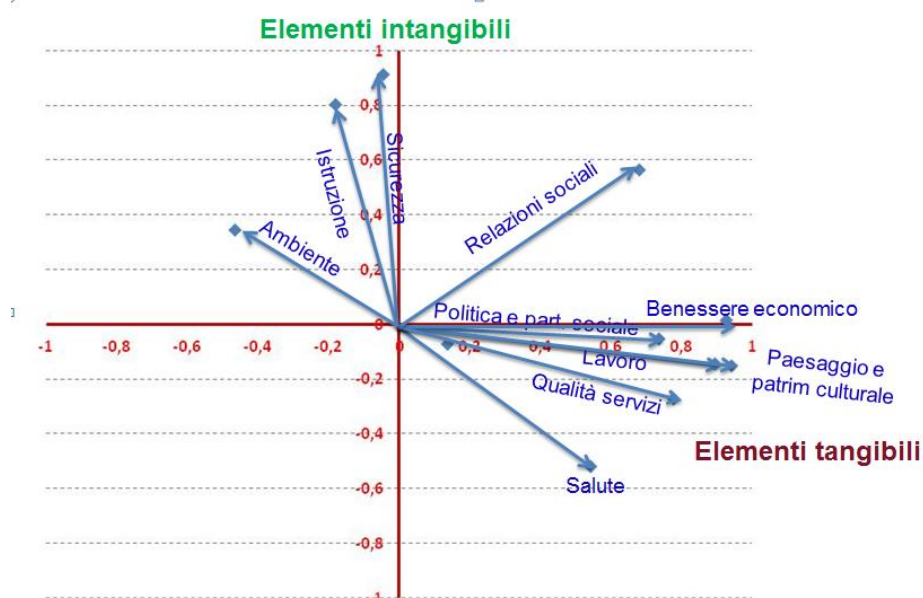


Figura 1: Proiezione cartesiana delle province della Toscana

Come emerge in modo netto, il primo fattore è correlato in maniera significativa con gli elementi che potremmo definire “tangibili” del benessere quali in particolare il benessere economico, il lavoro, il paesaggio e patrimonio culturale, la politica e partecipazione sociale. Il secondo fattore – ortogonale e quindi totalmente indipendente dal primo – è invece associato agli elementi “intangibili” del benessere come la sicurezza e l’istruzione. Scarsamente correlati con i due fattori risultano invece altri domini, ovvero la salute, le relazioni sociali e l’ambiente, che probabilmente costituiscono una struttura di fondo del benessere difficilmente interpretabile attraverso le altre variabili.

Una volta formulata una linea interpretativa per gli assi, risulta di specifico interesse il successivo esercizio di posizionamento di ciascuna provincia

sul piano fattoriale, tenendo conto che il “benessere medio regionale” è collocato all’incrocio degli assi cartesiani.

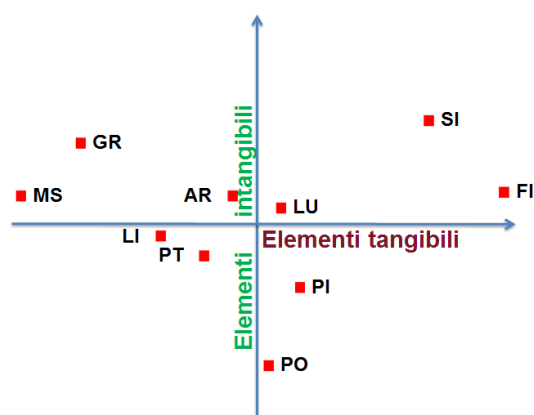


Figura 2. Proiezione cartesiana delle province della Toscana

Dall’esercizio di sintesi emerge che le province con elementi di benessere tangibile e intangibile

³ Al termine del processo di sintesi è stato preservato oltre il 40% della variabilità originaria.

relativamente più elevati rispetto alla media regionale sono quelle che si collocano nel primo quadrante: si tratta di Siena (SI) e Firenze (FI). Massa (MS) e Grosseto (GR), pur avendo una misura di benessere immateriale in linea con la media regionale, si caratterizzano invece per valori più bassi del benessere materiale. Viceversa Prato (PO) e Pisa (PI) presentano elementi tangibili in linea con la media e intangibili al di sotto del dato regionale. Le province di Arezzo (AR), Lucca (LU), Livorno (LI) e Pistoia (PT), infine, si collocano nell'intorno della media regionale. I risultati del modello fattoriale sono stati *validati* da una successiva cluster-analysis a carattere confermativo.

L'esercizio di aggregazione e sintesi degli indicatori è sicuramente parziale e necessita di ulteriori approfondimenti metodologici. Ciò nonostante costituisce di per sé uno strumento di riflessione per la politica territoriale. Infatti fa emergere in maniera inequivocabile che l'adozione di politiche indistinte di promozione del benessere su tutto il territorio regionale può non essere efficace. Nello specifico, sulla base dei risultati del modello proposto, a Massa e Grosseto andrebbero poste in essere azioni in grado di agire sugli elementi materiali del benessere (tra cui benessere economico e lavoro), mentre a Prato (e in parte a Pisa) azioni utili a promuovere gli elementi immateriali (istruzione e sicurezza).

Riflessioni e proposte future

L'esercizio di rappresentazione su base provinciale degli indicatori del BES generale effettuato in Toscana rientra nella più ampia filiera di iniziative volte ad accrescere l'offerta statistica del territorio per finalità di policy locale. Inoltre il ricorso a strumenti di sintesi è senz'altro efficace per semplificare la lettura degli indicatori; tuttavia l'interpretazione deve risultare particolarmente accorta anche alla luce di potenziali problematiche nelle procedure statistiche.

I risultati raggiunti costituiscono ulteriori stimoli per la ricerca secondo una doppia direzione. Da una parte, infatti, gli indicatori selezionati e i risultati della sintesi devono trovare la giusta accoglienza da parte degli amministratori locali, sia in termini di corretta interpretazione che di

corrispondenza dei dati oggettivi al loro *sentiment*.

Dall'altra l'ottica geografica di analisi deve essere rivista in funzione delle istanze di programmazione territoriale. Infatti la presenza di vari livelli di governo (regione, province, comuni, circoscrizioni, unioni di comuni, comunità montane e altre forme) rende necessaria anche in ambiti geografici molto fini la disponibilità di dati statistici il più possibile obiettivi, imparziali ed affidabili. A tal fine una ulteriore filiera di attività in corso di esplorazione è quella di utilizzare in ottica BES i risultati dei censimenti generali (agricoltura, industria, istituzioni non-profit, istituzioni pubbliche, popolazione). Si tratta di una soluzione efficace e gratuita che potrebbe nel contempo rendere più robusti gli indicatori di Urbes e delle Smart Cities in ambito urbano, e offrire un dashboard minimo anche a realtà di più piccola dimensione: una ulteriore occasione di sfruttamento dell'immenso giacimento informativo rappresentato dai dati censuari.

Riferimenti bibliografici

- Aristotele (VI secolo a.C.), *Ethica Nicomachea*.
 Commissione Ambiente e Sviluppo delle Nazioni Unite (1987) *Rapporto Brundtland*, United Nations.
 Fattore M. (2013), *La valutazione statistica del benessere: ordinamenti parziali e nuovi paradigmi metodologici*, *Statistica & Società*, Anno 2, N.2.
 Istat, Cnel (2013a), *BES 2013. Il benessere equo e sostenibile in Italia*, Istituto Nazionale di Statistica, Roma
 Istat, Cnel (2013b), *Il benessere equo e sostenibile nelle città*, scaricabile dal link http://www.istat.it/it/files/2013/06/Urbes_2013.pdf
 Lemmi A. (2013), *Dal PIL al BES: finalmente!* *Statistica & Società*/Anno 2, N.1.
 Regione Toscana (2010), *Rapporto d'indagine sulla percezione della sicurezza dei cittadini toscani*. Anno 2009. Regione Toscana, Giunta Regionale.
 Regione Toscana (2012), *Rapporto d'indagine sulla percezione della sicurezza dei cittadini toscani*. Anno 2011 – Terza annualità. Regione Toscana, Giunta Regionale.
 Regione Toscana, Osservatorio regionale sulla sicurezza urbana (2011), *Rapporto d'indagine sulla percezione della sicurezza dei cittadini toscani*. Anno 2010 – II annualità. Regione Toscana, Osservatorio regionale sulla sicurezza urbana.

Sistemi di archiviazione dati di nuova generazione

Alberto Daprà

Consulente di Strategie Digitali

alberto.dapra@gmail.com

Un recente articolo, apparso sulle *Communications della ACM* (1) illustra gli incredibili progressi fatti da un team di ricercatori e di genetisti della Harvard Medical School, per utilizzare il DNA come strumento per archiviare quantità enormi di informazioni in formato digitale. Mentre i ricercatori della Harvard Medical School si sono concentrati sul DNA, altri ricercatori sia in Europa che allo MIT di Boston, studiano la possibilità di immagazzinare dati utilizzando metodi molecolari. In entrambi i casi i progressi fatti, negli ultimi anni sono eccezionali e si ipotizza che questi metodi, nell'arco dei prossimi dieci anni, potranno rivoluzionare completamente le modalità con le quali le organizzazioni e gli enti archiviano e gestiscono grandi data-set. Solo per avere un'idea delle possibilità: tutti i dati digitali prodotti in un anno nel mondo potranno essere archiviati in quattro grammi di DNA. Come dichiarato dal Prof. Church, (2) responsabile delle ricerche presso la Harvard Medical School : “ Vedo l'opportunità di creare sistemi di archiviazione (storage system) dei dati che saranno da un milione ad un miliardo di volte più compatti degli attuali sistemi tecnologici e dotati di un livello di longevità impensabile con le attuali tecnologie”. Per citare un altro esempio il team di ricercatori citato ha immagazzinato 70 miliardi di copie di un libro di 54.000 parole del dott. Church in un “pezzo” di DNA, grande come un granello di polvere, con una densità pari a 5,5 petabytes per millimetro cubico. Sulla carta 70 miliardi di copie del libro occuperebbero tutte le 3500 biblioteche pubbliche di New York ed una versione digitale dovrebbe essere conservata in 46 dischi ciascuno con una capacità di 1 Terabyte.

Inoltre, mentre con gli attuali sistemi digitali, la longevità delle forme di archiviazione è limitata a qualche decina di anni (forse centinaia..) i dati immagazzinati nelle molecole di DNA potrebbero essere conservati per...milioni di anni, visto che l'attuale DNA ha un'anzianità stimata in 3,5 miliardi di anni!

Gli attuali sistemi di archiviazione dei dati basati sulle memorie ottiche e sui dispositivi al silicio sono ormai vicini al limite fisico di densità dei dati, mentre i sistemi di archiviazione e conservazione dei dati basati sul DNA potrebbero essere la soluzione definitiva per la continua ed esplosiva crescita dei dati digitali prodotti dagli individui e dalle organizzazioni.

Secondo stime IBM infatti ogni anno vengono prodotti oltre 2,5 exabytes di dati in formato digitale ed in totale sono stati prodotti fino ad ora oltre 3 zettabytes di dati, 90% dei quali negli ultimi due anni. E' facile prevedere che entro pochi anni, se il trend di crescita dei dati continuerà, sarà difficile archivarli in modo efficiente con gli attuali sistemi elettronici. Vi è inoltre, come accennato, un notevole problema legato alla longevità dei dispositivi elettronici ed alla affidabilità dei sistemi stessi. Nel tempo (decine di anni) tutti i dispositivi elettronici, sia per motivi di mercato sia per motivi tecnologici, sono soggetti ad una inevitabile obsolescenza che può rendere i dati archiviati illeggibili. Questi problemi saranno completamente risolti con i metodi di archiviazione dati basati sul DNA.

Sono numerosi i gruppi di ricerca, a livello internazionale, che stanno lavorando per rendere le metodologie di archiviazione basate sul DNA o sull'approccio molecolare utilizzabili su larga scala. Rimane ancora molto lavoro da fare, ma i ricercatori sono convinti che entro una decina di anni sarà possibile realizzare dispositivi di archiviazioni a costi contenuti ed accessibili a livello industriale. Attualmente il costo di archiviazione è ancora elevato : circa 12.500 € per Megabyte.

Un altro gruppo di ricercatori che lavoro presso lo European Bioinformatics Institute (EBI) in UK, nello scorso gennaio hanno riportato di aver memorizzato in una porzione di DNA i seguenti dati : un'audio-clip di 26 secondi contenente una parte del famoso discorso di M. Luther King (I have a dream); una fotografia, un articolo accademico e 154 sonetti di Shakespeare e che è

stato possibile rileggere questi dati con una precisione del 99,9%.

Altri ricercatori dello MIT stanno invece sperimentando nuove tecnologie di archiviazione basate sulla creazione di “supermolecole” ed anche su questo fronte i risultati sono incoraggianti.

In conclusione, anche se ancora molto lavoro resta da fare, la prova della fattibilità di questi approcci rivoluzionari è ormai superata : si tratta solo di attendere i tempi necessari per arrivare ad un'utilizzazione su larga scala dei sistemi archiviazione basati sulle tecnologie bioinformatiche, che saranno in grado di

rivoluzionare completamente le modalità con cui oggi le organizzazioni memorizzano, archiviano e gestiscono i dati.

Riferimenti

- (1) S. Greengard, Communications of ACM, August 2013.
 - (2) Church G.M, Gao Y.,Kasuri S., Next Generation Digital Information Storage in DNA, Science Sept 2012.
-