

DIPARTIMENTO DI ECONOMIA E FINANZA

# **METODI E ANALISI STATISTICHE**

2019



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI BARI  
ALDO MORO**



**Dipartimento di Economia e Finanza**

# **METODI E ANALISI STATISTICHE**

**2019**



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI BARI  
ALDO MORO**

Tutti i diritti di traduzione, riproduzione e adattamento, totale o parziale, con qualsiasi mezzo (comprese le copie fotostatiche e i microfilm) sono riservati

© Copyright 2019 by Università degli Studi di Bari Aldo Moro  
www.uniba.it

Prima edizione: dicembre 2019

ISBN 978-88-6629-055-1

*Comitato scientifico:*  
Ernesto Toma  
Francesco D. d'Ovidio  
Vittorio Nicolardi  
Alessio Pollice  
Nunziata Ribecco

Gli articoli qui presentati sono stati oggetto, oltre che di valutazione interna, anche di revisione anonima (in “doppio cieco”).

*Editing finale:* E. Toma

# Sommario

Ernesto Toma <b>Presentazione</b> .....	pag. 5
Sabrina Diomede, Giovanni Tagliatela <b>Sui polinomi probabilmente iperbolici</b> .....	« 7
Vito Ricci, Giovanni Zanibelli <b>High farming, latifondo e mezzadria a confronto. Uno studio geospaziale sul Catasto Agrario del 1929 tra Lombardia, Toscana e Puglia</b> .....	« 21
Maria Carella, Jean-François Léger, Roberta Pace <b>Discussion démographique d'une mesure des inégalités territoriales d'accès des diplômés du supérieur aux emplois de cadres en France et en Italie</b> .....	« 67
Laura Antonucci, Rosanna Cataldo, Corrado Crocetta, Gabriella Grassia, Raffaella Rubino, Massimo Russo, Ernesto Toma <b>La customer satisfaction per la valutazione di alcuni servizi sanitari</b> .....	« 89
Angela Maria D'Uggento, Claudia Marin, Ernesto Toma <b>About an alternative definition of subjective well-being</b> .....	« 115
Agata Maria Madia Carucci, Giovanni Vannella <b>Il Frame-SBS territoriale: struttura e potenzialità interpretative tramite analisi shift-share</b> .....	« 123
Nunziata Ribecco, Crescenza Calculli, Cosimina Ligorio <b>Immigrazione e integrazione: un'indagine statistica in un liceo di Bari</b> .....	« 143
Mauro Bisceglia <b>Osservazioni e valutazioni socio-economiche nell'ambito del Mediterraneo</b> .....	« 169



# Presentazione

Il volume *Metodi e analisi statistiche*, in continuità con gli *Annali dell'Istituto di Statistica dell'Università degli Studi di Bari*, poi divenuti *Annali del Dipartimento di Scienze Statistiche dell'Università degli Studi di Bari* a seguito della trasformazione degli Istituti in Dipartimenti universitari, nel 2019 giunge alla quarta edizione, rappresentando ormai un appuntamento fisso per la pubblicazione di studi prevalentemente statistici, ma anche di ambiti scientifici che utilizzano il metodo “quantitativo” per analisi di altro tipo (matematico, economico, economico-aziendale, storico, geografico, ecc).

La “contaminazione” dell’ambito statistico con studi di altri contesti disciplinari, ad esso comunque affini, si manifesta fin dal primo contributo di Diomede e Tagliata-tela, che, partendo dalla definizione della iperbolicità di un polinomio, studiano dal punto di vista matematico la probabilità che un polinomio di secondo grado a coefficienti aleatori sia iperbolico.

Il secondo contributo, di Ricci e Zanibelli, è un altro esempio della contaminazione a cui precedentemente si accennava perché si propone di ricostruire, attraverso un approccio quantitativo, le caratteristiche della produzione di grano, olio e vino in regioni quali Lombardia, Toscana e Puglia, a partire dalla storia dell’agricoltura italiana.

Nel terzo lavoro Carella, Léger e Pace riprendono studi francesi sulla relazione tra l'aumento della percentuale di laureati all’interno della popolazione attiva e la crescente difficoltà che i medesimi incontrano nell’accesso al ruolo dirigenziali verificando, mediante un approccio analitico-demografico, la presenza di analoga relazione anche nel territorio italiano con lo scopo di valutare gli effetti di selezione indotti dalle migrazioni.

Nel quarto contributo Antonucci ed altri autori riportano i risultati di una ricerca effettuata presso una azienda sanitaria del territorio dauno, tesa ad effettuare un monitoraggio dell’impatto che le strategie di efficientamento hanno sulla percezione della qualità dei servizi erogati dalla azienda stessa.

D’Uggento ed altri hanno poi dimostrato come l’introduzione della variabile “benessere soggettivo” nelle dimensioni del BES-ISTAT sia di fondamentale importanza ai fini della misura complessiva del Benessere equo e sostenibile.

Un contributo di ambito statistico economico è quello di Carucci-Vannella in cui è illustrata una possibile interpretazione degli Output del Frame-Sbs mediante applicazione di analisi Shift-share in riferimento al territorio italiano e alle sue disaggregazioni regionali.

Nell’articolo di Ribecco, Calculli e Ligorio sono illustrati i risultati di una ricerca svolta presso una scuola media superiore di Bari nell’ambito del Piano Nazionale Lauree Scientifiche, progetto di Statistica per l’a. a. 2018-19. Intervistando gli alunni della scuola, gli autori hanno indagato aspetti quali la percezione circa il numero di immigrati presenti nell’ambito della propria realtà territoriale e gli atteggiamenti

nei loro confronti.

Infine Bisceglia, con approccio quantitativo-matematico, analizza alcuni strumenti di valutazione, in ambito socio-economico, relativi all'area mediterranea, per poter determinare alcuni indicatori da utilizzare in fase di programmazione delle politiche governative.

Nell'auspicio che il volume incontri il favore dei lettori, colgo l'occasione per ringraziare tutti coloro che vi hanno contribuito, sia Autori che *referees* esterni.

Bari, 23/12/2019

*Ernesto Toma*

# Sui polinomi probabilmente iperbolici

Sabrina Diomede<sup>1</sup>, Giovanni Tagliatela<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Economia, Management e Diritto dell'Impresa

<sup>2</sup> Dipartimento di Economia e Finanza,  
Università degli Studi di Bari Aldo Moro

**Riassunto.** Un polinomio si dice iperbolico se tutte le sue radici sono reali. In questa nota calcoliamo la probabilità che un polinomio di secondo grado a coefficienti aleatori sia iperbolico.

**Keywords:** polinomi iperbolici, densità uniforme, densità esponenziale.

## 1. Introduzione

Un polinomio

$$p(x) = \sum_{j=0}^n a_j x^{n-j}$$

si dice *iperbolico* se tutte le sue radici sono reali per cui, dette  $x_j$  ( $j = 1, \dots, n$ ) tali radici, si ha la seguente fattorizzazione

$$(1) \quad p(x) = a_0 \prod_{j=1}^n (x - x_j).$$

I polinomi iperbolici ricorrono di frequente in diverse branche della matematica e della matematica applicata. Ad esempio, dal momento che tutti gli autovalori di una matrice quadrata simmetrica sono reali, il suo polinomio caratteristico è un polinomio iperbolico.

---

\* Autore corrispondente: [giovanni.tagliatela@uniba.it](mailto:giovanni.tagliatela@uniba.it)

Il nome *iperbolico* deriva dalla classificazione delle equazioni alle derivate parziali del secondo ordine. Consideriamo l'operatore del secondo ordine

$$(2) \quad P(\partial_x, \partial_y) := a\partial_{xx}^2 + b\partial_{xy}^2 + c\partial_{yy}^2 + d\partial_x + e\partial_y + f$$

ed il *simbolo* ad esso associato, definito ponendo

$$p(\xi, \eta) := e^{-\xi x - \eta y} P(\partial_x, \partial_y) e^{\xi x + \eta y} = a\xi^2 + b\xi\eta + c\eta^2 + d\xi + e\eta + f.$$

Si noti che il simbolo è ottenuto sostituendo formalmente ogni derivata rispetto ad  $x$  con  $\xi$  e ogni derivata rispetto ad  $y$  con  $\eta$ .

L'operatore (2) è detto *iperbolico* (risp. parabolico, risp. ellittico) se le equazioni

$$a\xi^2 + b\xi\eta + c\eta^2 + d\xi + e\eta + f = 0$$

rappresentano nel piano  $\xi, \eta$  delle iperboli (risp. parabole, risp. ellissi).

### Esempi:

*l'operatore delle onde*

$$\partial_{xx}^2 - \partial_{yy}^2,$$

il cui simbolo è  $\xi^2 - \eta^2$ , è iperbolico;

*l'operatore del calore*

$$\partial_x - \partial_{yy}^2,$$

il cui simbolo è  $\xi - \eta^2$ , è parabolico;

*l'operatore di Laplace*

$$\partial_{xx}^2 + \partial_{yy}^2,$$

il cui simbolo è  $\xi^2 + \eta^2$ , è ellittico.

Passando ad altre applicazioni, recentemente Sharma e Bhandari (2015), hanno usato una delle proprietà caratteristiche dei polinomi iperbolici (le disuguaglianze di Newton) per ottenere una disuguaglianza tra l'indice di asimmetria e l'indice di kurtosis di una distribuzione discreta uniforme.

StackExchange (<https://stackexchange.com>) è un sito di domande e risposte molto popolare. In particolare la sezione Cross Validated (<https://stats.stackexchange.com>) è dedicata alla statistica e al data analysis, mentre la sezione Mathematics (<https://math.stackexchange.com>) è dedicata alla matematica.

In entrambe le sezioni numerosi post hanno discusso il seguente

**Problema:** supponiamo che  $A, B, C$  siano variabili aleatorie indipendenti; qual è la probabilità che il polinomio

$$(3) \quad p_2(x) = Ax^2 + Bx + C$$

abbia radici reali?

Limitiamoci a considerare variabili aleatorie continue, ed indichiamo  $f_A, f_B$  e  $f_C$  le densità di  $A, B$  e, rispettivamente,  $C$ . Sapendo che il polinomio (3) ha radici reali se e solo se

$$(4) \quad \Delta := B^2 - 4AC \geq 0,$$

la probabilità che  $p_2(x)$  sia iperbolico è data da

$$(5) \quad \mathbb{P}(p_2 \text{ è iperbolico}) = \iiint_{\mathcal{D}} f_A(x) f_B(y) f_C(z) dx dy dz,$$

dove

$$\mathcal{D} := \left\{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid y^2 - 4xz \geq 0 \right\}.$$

In tutti i post su StackExchange si suppone che le variabili  $A, B, C$  abbiano densità uniforme in  $[0, 1]$  oppure densità esponenziale con parametro di scala 1.

In questa nota, invece, consideriamo il caso in cui le variabili aleatorie hanno densità uniforme su generici intervalli del tipo  $[0, \alpha]$  oppure densità esponenziale con parametri di scala non necessariamente uguale a 1.

**Nota:** I grafici delle figure 3 e 4 sono stati tracciati usando la Calcolatrice grafica del sito [numberempire.com](http://numberempire.com).

## 2. Densità uniformi

Nel quesito #29242 di Mathematics / StackExchange e nel quesito #72752 di Cross Validated / StackExchange si considera il caso in cui i coefficienti dell'equazione

$$(6) \quad Ax^2 + Bx + C = 0,$$

abbiano densità uniforme su  $[0, 1]$  e si calcola la probabilità che il polinomio sia iperbolico.

Vogliamo generalizzare tale risultato al caso in cui  $A$  ha densità uniforme su  $[0, a]$ ,  $B$  ha densità uniforme su  $[0, b]$  e  $C$  ha densità uniforme su  $[0, c]$ .

Ricordiamo che  $X$  ha densità uniforme su  $[0, a]$  se la sua densità  $f_X$  risulta

$$f_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{a}, & x \in [0, a], \\ 0, & \text{altrimenti,} \end{cases}$$

inoltre se  $X$  ha densità uniforme su  $[0, a]$  allora  $\frac{1}{a}X$  ha densità uniforme su  $[0, 1]$ .

Pertanto, posto

$$\tilde{A} := \frac{1}{a} A, \quad \tilde{B} := \frac{1}{b} B, \quad \tilde{C} := \frac{1}{c} C \quad \text{e} \quad \kappa := \frac{b^2}{4ac},$$

si ha che  $\tilde{A}$ ,  $\tilde{B}$  e  $\tilde{C}$  sono variabili aleatorie con distribuzione uniforme nell'intervallo  $[0, 1]$  e risulta

$$B^2 - 4AC = b^2 \tilde{B}^2 - 4ac \tilde{A} \tilde{C} = 4ac(\kappa \tilde{B}^2 - \tilde{A} \tilde{C});$$

ne segue che

$$\mathbb{P}(B^2 - 4AC \geq 0) = \mathbb{P}(\kappa \tilde{B}^2 - \tilde{A} \tilde{C} \geq 0).$$

Seguendo l'idea della risposta al quesito #29242 di `Mathematics / StackExchange` possiamo determinare la probabilità richiesta in due modi differenti.

**Primo metodo.** È facile verificare che la condizione  $\kappa \tilde{B}^2 - \tilde{A} \tilde{C} \geq 0$  è equivalente a

$$-\log(\tilde{B}) \leq \frac{1}{2} \left[ -\log(\tilde{A}) - \log(\tilde{C}) \right] + \frac{1}{2} \log(\kappa),$$

quindi

$$\mathbb{P}(\kappa \tilde{B}^2 - \tilde{A} \tilde{C} \geq 0) = \mathbb{P}\left(Y \leq Z + \frac{1}{2} \log(\kappa)\right),$$

dove

$$Y := -\log(\tilde{B}) \quad \text{e} \quad Z := \frac{1}{2} \left[ -\log(\tilde{A}) - \log(\tilde{C}) \right].$$

Ricordiamo che se  $X$  è una variabile aleatoria con densità uniforme in  $[0, 1]$ , allora  $Y := -\log(X)$  ha densità esponenziale:

$$(7) \quad f_Y(y) = \begin{cases} e^{-y}, & \text{se } y > 0, \\ 0, & \text{se } y \leq 0. \end{cases}$$

Inoltre se  $X_1$  e  $X_2$  hanno densità esponenziale, allora  $X_1 + X_2$  ha densità Gamma con parametri 2 e 1, quindi  $Z := \frac{1}{2}(X_1 + X_2)$  ha densità Gamma con parametri 2 e 2:

$$f_Z(z) = \begin{cases} 4z e^{-2z}, & \text{se } z > 0, \\ 0, & \text{se } z \leq 0. \end{cases}$$

Si ha

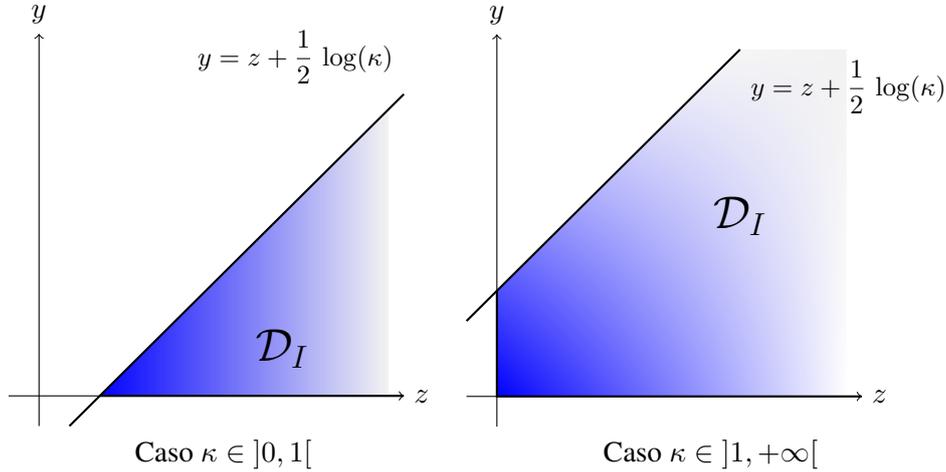
$$\mathbb{P}\left(Y \leq Z + \frac{1}{2} \log(\kappa)\right) = \iint_{\mathcal{D}_I} f_Y(y) f_Z(z) dy dz$$

dove

$$\mathcal{D}_I := \left\{ (y, z) \in [0, +\infty[ \times [0, +\infty[ \mid 0 < y \leq z + \frac{1}{2} \log(\kappa) \right\}.$$

Dal momento che il dominio  $\mathcal{D}_I$  ha forma diversa a seconda che  $\kappa \in ]0, 1[$  oppure  $\kappa \in ]1, +\infty[$  (cf. Figura 1), dobbiamo distinguere due casi.

**Figura 1.** Rappresentazione grafica di  $\mathcal{D}_I$



Caso  $\kappa \in [0, 1]$ . Usando le formule di riduzione:

$$\begin{aligned} \mathbb{P}\left(Y \leq Z + \frac{1}{2} \log(\kappa)\right) &= \int_0^{+\infty} \left[ \int_{y - \frac{1}{2} \log(\kappa)}^{+\infty} 4z e^{-2z} dz \right] e^{-y} dy \\ &= \int_0^{+\infty} \left[ -(2z + 1) e^{-2z} \right]_{y - \frac{1}{2} \log(\kappa)}^{+\infty} e^{-y} dy \\ &= \int_0^{+\infty} (2y - \log(\kappa) + 1) \kappa e^{-3y} dy \\ &= \frac{5}{9} \kappa - \frac{\kappa}{3} \log(\kappa). \end{aligned}$$

Caso  $\kappa \in ]1, +\infty[$ . Usando le formule di riduzione:

$$\begin{aligned} \mathbb{P}\left(Y \leq Z + \frac{1}{2} \log(\kappa)\right) &= \int_0^{+\infty} \left[ \int_0^{z + \frac{1}{2} \log(\kappa)} e^{-y} dy \right] 4z e^{-2z} dz \\ &= \int_0^{+\infty} \left[ 1 - \frac{1}{\sqrt{\kappa}} e^{-z} \right] 4z e^{-2z} dz \\ &= 1 - \frac{4}{\sqrt{\kappa}} \int_0^{+\infty} z e^{-3z} dz = 1 - \frac{4}{9} \frac{1}{\sqrt{\kappa}}. \end{aligned}$$

**Secondo metodo.** Se  $X_1$  e  $X_2$  sono due variabili aleatorie indipendenti, con densità uniforme su  $[0, 1]$ , allora  $Y := X_1 X_2$  ha densità logaritmica (Springer e Thompson (1966), formula (22) con  $\alpha = 0$  e  $n = 2$ ):

$$f_Y(y) = \begin{cases} -\log(y), & \text{se } y \in ]0, 1[, \\ 0, & \text{se } y \leq 0 \text{ oppure } y \geq 1, \end{cases}$$

e dunque funzione di ripartizione

$$F_Y(y) = \begin{cases} 0, & \text{se } y \leq 0, \\ y[1 - \log(y)], & \text{se } y \in ]0, 1[, \\ 1, & \text{se } y \geq 1. \end{cases}$$

Sia  $Y := \tilde{A}\tilde{C}$ , si ha:

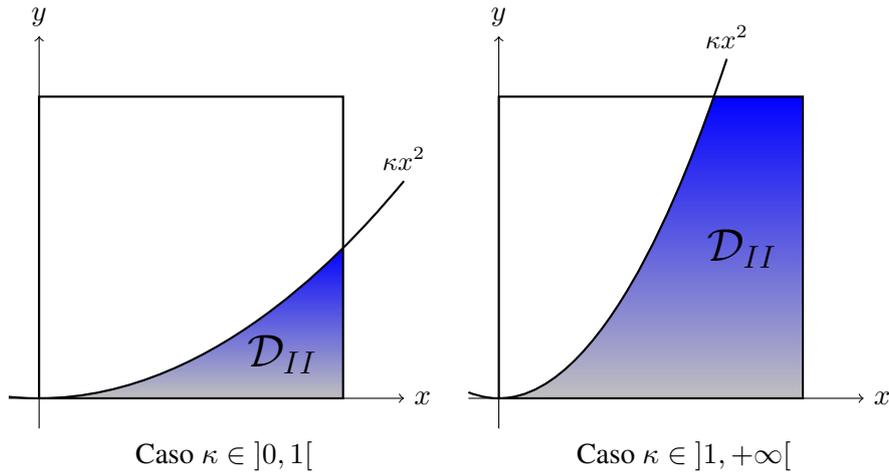
$$\mathbb{P}(\kappa \tilde{B}^2 - \tilde{A}\tilde{C} \geq 0) = \mathbb{P}(Y \leq \kappa \tilde{B}^2) = \iint_{\mathcal{D}_{II}} f_{\tilde{B}}(x) f_Y(y) dx dy$$

dove

$$\mathcal{D}_{II} := \left\{ (x, y) \in [0, 1]^2 \mid 0 \leq y \leq \kappa x^2 \right\}.$$

Dal momento che il dominio  $\mathcal{D}_{II}$  ha forma diversa a seconda che  $\kappa \in ]0, 1[$  oppure  $\kappa \in ]1, +\infty[$  (cf. Figura 2), dobbiamo distinguere due casi.

**Figura 2.** Rappresentazione grafica di  $\mathcal{D}_{II}$



*Caso*  $\kappa \in [0, 1]$ . Usiamo le formule di riduzione integrando prima rispetto a  $y$ , poi rispetto ad  $x$ :

$$\begin{aligned} \mathbb{P}(Y \leq \kappa \tilde{B}^2) &= \int_0^1 \left[ \int_0^{\kappa x^2} -\log(y) dy \right] dx \\ &= \int_0^1 \kappa x^2 [1 - \log(\kappa x^2)] dx \\ &= \left[ \frac{5}{9} \kappa x^3 - \frac{\kappa}{3} x^3 \log(\kappa x^2) \right]_0^1 = \frac{5}{9} \kappa - \frac{\kappa}{3} \log(\kappa). \end{aligned}$$

Caso  $\kappa \in ]1, +\infty[$ . Usiamo le formule di riduzione integrando prima rispetto a  $x$ , poi rispetto ad  $y$ :

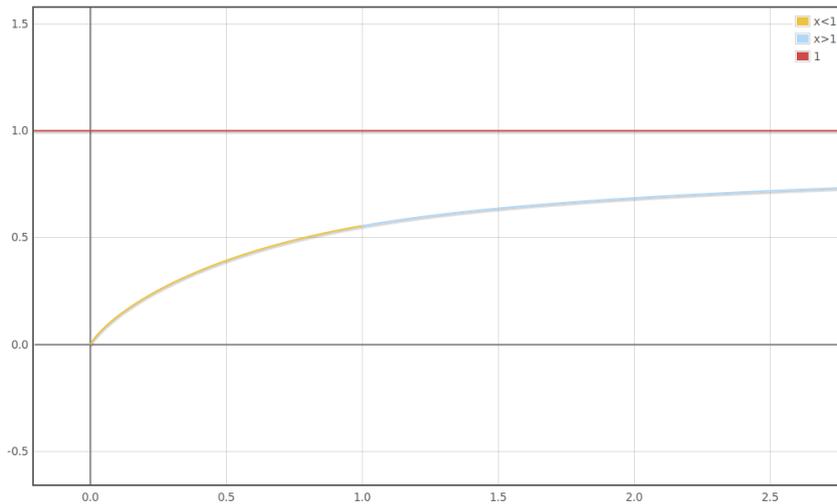
$$\begin{aligned}
 \mathbb{P}(Y \leq \kappa \tilde{B}^2) &= \int_0^1 \left[ \int_{\sqrt{y/\kappa}}^1 -\log(y) dx \right] dy \\
 &= \int_0^1 \left[ \sqrt{\frac{y}{\kappa}} - 1 \right] \log(y) dy \\
 &= \frac{1}{\sqrt{\kappa}} \int_0^1 \sqrt{y} \log(y) dy + 1 \\
 &= \frac{1}{\sqrt{\kappa}} \left[ \frac{2}{3} \sqrt{y^3} \log(y) - \frac{4}{9} \sqrt{y^3} \right]_0^1 dy + 1 \\
 &= 1 - \frac{4}{9} \frac{1}{\sqrt{\kappa}}.
 \end{aligned}$$

Entrambi i metodi portano al medesimo risultato

$$\mathbb{P}(\kappa \tilde{B}^2 - \tilde{A}\tilde{C} \geq 0) = \begin{cases} \frac{\kappa}{3} \left[ \frac{5}{3} - \log(\kappa) \right] & \text{se } \kappa \in ]0, 1], \\ 1 - \frac{4}{9} \frac{1}{\sqrt{\kappa}} & \text{se } \kappa \in ]1, +\infty[. \end{cases}$$

Il grafico della funzione  $\kappa \mapsto \mathbb{P}(\kappa \tilde{B}^2 - \tilde{A}\tilde{C} \geq 0)$  è riportato alla Figura 3. È possibile mostrare che tale funzione è continua e derivabile due volte, anche per  $\kappa = 1$ .

**Figura 3.** Grafico della funzione  $\kappa \mapsto \mathbb{P}(\kappa \tilde{B}^2 - \tilde{A}\tilde{C} \geq 0)$



Ritornando alle variabili aleatorie originali

$$(8) \quad \mathbb{P}(B^2 - 4AC \geq 0) = \begin{cases} \frac{b^2}{12ac} \left[ \frac{5}{3} - \log\left(\frac{b^2}{4ac}\right) \right] & \text{se } b^2 \leq 4ac, \\ 1 - \frac{8}{9} \frac{\sqrt{ac}}{b} & \text{se } b^2 > 4ac. \end{cases}$$

*Osservazione.* Finora abbiamo considerato solo polinomi di secondo grado a coefficienti positivi. Vogliamo mostrare adesso che il caso in cui  $A, B$  e  $C$  sono variabili aleatorie uniformemente distribuite rispettivamente negli intervalli  $[-a, a]$ ,  $[-b, b]$  e  $[-c, c]$  può essere ricondotto al caso studiato precedentemente.

Indichiamo con  $X \in \mathcal{U}[\alpha, \beta]$  il fatto che  $X$  ha densità uniforme nell'intervallo  $[\alpha, \beta]$  e osserviamo quanto segue.

1°) Dal momento che  $p$  è iperbolico se e solo se  $-p$  è iperbolico, allora risulta:

$$\begin{aligned} & \mathbb{P}(B^2 - 4AC \geq 0 \mid A \in \mathcal{U}[-a, 0], B \in \mathcal{U}[-b, b], C \in \mathcal{U}[-c, c]) \\ &= \mathbb{P}(B^2 - 4AC \geq 0 \mid A \in \mathcal{U}[0, a], B \in \mathcal{U}[-b, b], C \in \mathcal{U}[-c, c]), \end{aligned}$$

quindi, usando il Teorema della probabilità totale,

$$\begin{aligned} & \mathbb{P}(B^2 - 4AC \geq 0 \mid A \in \mathcal{U}[-a, a], B \in \mathcal{U}[-b, b], C \in \mathcal{U}[-c, c]) \\ &= \frac{1}{2} \mathbb{P}(B^2 - 4AC \geq 0 \mid A \in \mathcal{U}[-a, 0], B \in \mathcal{U}[-b, b], C \in \mathcal{U}[-c, c]) \\ & \quad + \frac{1}{2} \mathbb{P}(B^2 - 4AC \geq 0 \mid A \in \mathcal{U}[0, a], B \in \mathcal{U}[-b, b], C \in \mathcal{U}[-c, c]) \\ &= \mathbb{P}(B^2 - 4AC \geq 0 \mid A \in \mathcal{U}[0, a], B \in \mathcal{U}[-b, b], C \in \mathcal{U}[-c, c]). \end{aligned}$$

2°) Con lo stesso ragionamento si vede che

$$\begin{aligned} & \mathbb{P}(B^2 - 4AC \geq 0 \mid A \in \mathcal{U}[0, a], B \in \mathcal{U}[-b, b], C \in \mathcal{U}[-c, c]) \\ &= \mathbb{P}(B^2 - 4AC \geq 0 \mid A \in \mathcal{U}[0, a], B \in \mathcal{U}[0, b], C \in \mathcal{U}[-c, c]), \end{aligned}$$

poichè il polinomio  $Ax^2 + Bx + C$  è iperbolico se e solo se il polinomio  $Ax^2 - Bx + C$  è iperbolico.

3°) Si ha  $B^2 - 4AC \geq 0$  per ogni  $A \geq 0, B \geq 0$  e  $C \leq 0$ , quindi

$$\mathbb{P}(B^2 - 4AC \geq 0 \mid A \in \mathcal{U}[0, a], B \in \mathcal{U}[0, b], C \in \mathcal{U}[-c, 0]) = 1.$$

Ne segue che

$$\begin{aligned} & \mathbb{P}(B^2 - 4AC \geq 0 \mid A \in \mathcal{U}[0, a], B \in \mathcal{U}[0, b], C \in \mathcal{U}[-c, c]) \\ &= \frac{1}{2} \mathbb{P}(B^2 - 4AC \geq 0 \mid A \in \mathcal{U}[0, a], B \in \mathcal{U}[0, b], C \in \mathcal{U}[-c, 0]) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& + \frac{1}{2} \mathbb{P}\left(B^2 - 4AC \geq 0 \mid A \in \mathcal{U}[0, a], B \in \mathcal{U}[0, b], C \in \mathcal{U}[0, c]\right) \\
& = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \mathbb{P}\left(B^2 - 4AC \geq 0 \mid A \in \mathcal{U}[0, a], B \in \mathcal{U}[0, b], C \in \mathcal{U}[0, c]\right).
\end{aligned}$$

4°) Da 1°), 2°) e 3°) segue che

$$\begin{aligned}
& \mathbb{P}\left(B^2 - 4AC \geq 0 \mid A \in \mathcal{U}[-a, a], B \in \mathcal{U}[-b, b], C \in \mathcal{U}[-c, c]\right) \\
& = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \mathbb{P}\left(B^2 - 4AC \geq 0 \mid A \in \mathcal{U}[0, a], B \in \mathcal{U}[0, b], C \in \mathcal{U}[0, c]\right).
\end{aligned}$$

Ne segue, per la (8), che

$$\begin{aligned}
& \mathbb{P}\left(B^2 - 4AC \geq 0 \mid A \in \mathcal{U}[-a, a], B \in \mathcal{U}[-b, b], C \in \mathcal{U}[-c, c]\right) \\
& = \begin{cases} \frac{1}{2} + \frac{b^2}{24ac} \left[ \frac{5}{3} - \log\left(\frac{b^2}{4ac}\right) \right] & \text{se } b^2 \leq 4ac, \\ 1 - \frac{4}{9} \frac{\sqrt{ac}}{b} & \text{se } b^2 > 4ac. \end{cases}
\end{aligned}$$

### 3. Densità esponenziali

Nel quesito #29242 di *Mathematics / StackExchange* si discute il caso in cui i coefficienti dell'equazione (6) hanno densità esponenziale con parametro di scala 1.

Vogliamo generalizzare tale risultato al caso in cui  $A$ ,  $B$  e  $C$  hanno densità esponenziale con differenti parametri di scala, rispettivamente  $a$ ,  $b$  e  $c$ .

Ricordiamo che  $X$  ha densità esponenziale con parametro di scala  $\lambda > 0$  se

$$f_X(x) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda x}, & \text{se } x > 0, \\ 0, & \text{se } x \leq 0, \end{cases}$$

inoltre se  $X$  ha densità esponenziale con parametro di scala  $\lambda$  allora  $\frac{1}{\lambda} X$  ha densità esponenziale con parametro di scala 1 quindi, ragionando come nel caso delle densità uniformi, si ha

$$(9) \quad \mathbb{P}(B^2 - 4AC \geq 0) = \mathbb{P}(\kappa \tilde{B}^2 - \tilde{A}\tilde{C} \geq 0),$$

dove  $\tilde{A}$ ,  $\tilde{B}$  e  $\tilde{C}$  sono variabili aleatorie con densità esponenziale con parametro di scala 1 e  $\kappa := \frac{b^2}{4ac}$ .

Si ha da calcolare l'integrale

$$(10) \quad P(\kappa \tilde{B}^2 - \tilde{A}\tilde{C} \geq 0) = \iiint_{\mathcal{D}} \exp(-x - y - z) dx dy dz$$

dove

$$\mathcal{D} := \left\{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x > 0, y > 0, z > 0, \kappa y^2 - xz \geq 0 \right\}.$$

Usiamo il cambio di variabili

$$\begin{cases} x = u \\ y = uv \\ z = uw \end{cases}$$

il cui Jacobiano è  $u^2$ , dunque

$$(11) \quad \iiint_{\mathcal{D}} \exp(-x - y - z) \, dx dy dz = \iiint_{\tilde{\mathcal{D}}} u^2 e^{-u(1+v+w)} \, du dv dw,$$

dove

$$\tilde{\mathcal{D}} := \left\{ (u, v, w) \in \mathbb{R}^3 \mid u > 0, 0 < w \leq \kappa v^2 \right\}.$$

Dal momento che

$$\int_0^{+\infty} u^2 e^{-\lambda u} \, du = \frac{2}{\lambda^3},$$

ne segue che

$$(12) \quad \iiint_{\tilde{\mathcal{D}}} u^2 e^{-u(1+v+w)} \, du dv dw = \iint_{\tilde{\mathcal{D}}} \frac{2}{(1+v+w)^3} \, dv dw,$$

dove

$$\tilde{\mathcal{D}} := \left\{ (v, w) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 < w \leq \kappa v^2 \right\}.$$

Quindi

$$\begin{aligned} \iint_{\tilde{\mathcal{D}}} \frac{2}{(1+v+w)^3} \, dv dw &= \int_0^{+\infty} \left[ \int_0^{\kappa v^2} \frac{2}{(1+v+w)^3} \, dw \right] dv \\ &= \int_0^{+\infty} \left[ -\frac{1}{(1+v+w)^2} \right]_0^{\kappa v^2} dv \\ &= \int_0^{+\infty} \left[ \frac{1}{(1+v)^2} - \frac{1}{(1+v+\kappa v^2)^2} \right] dv \\ (13) \quad &= 1 - \int_0^{+\infty} \frac{1}{(1+v+\kappa v^2)^2} \, dv, \end{aligned}$$

poiché

$$\int_0^{+\infty} \frac{1}{(1+v)^2} \, dv = 1.$$

Osserviamo che il discriminante del polinomio  $1+v+\kappa v^2$  è  $1-4\kappa$ , e per il calcolo dell'integrale (13) occorre distinguere tre casi.

*Caso*  $\kappa = \frac{1}{4}$ . Dal momento che

$$1 + v + \frac{1}{4}v^2 = \frac{1}{4}(v+2)^2,$$

si ha:

$$\begin{aligned} \int_0^{+\infty} \frac{1}{\left(1 + v + \frac{1}{4}v^2\right)^2} dv &= \int_0^{+\infty} \frac{16}{(v+2)^4} dv \\ &= \left[-\frac{16}{3(v+2)^3}\right]_0^{+\infty} = \frac{2}{3}. \end{aligned}$$

Caso  $\kappa > \frac{1}{4}$ . Usiamo la formula di Hermite per il calcolo di una primitiva di una funzione razionale: cerchiamo  $\alpha, \beta, \gamma, \delta$  in modo che

$$\frac{1}{(\kappa v^2 + v + 1)^2} = \frac{\alpha v + \beta}{\kappa v^2 + v + 1} + \frac{d}{dv} \left( \frac{\gamma v + \delta}{\kappa v^2 + v + 1} \right).$$

Dopo opportune semplificazioni si ottiene il sistema

$$\begin{cases} \kappa\alpha = 0 \\ \alpha + \kappa(\beta - \gamma) = 0 \\ \alpha + \beta - 2\kappa\delta = 0 \\ \beta + \gamma - \delta - 1 = 1 \end{cases}$$

da cui

$$\alpha = 0, \quad \beta = \gamma = \frac{2\kappa}{4\kappa - 1}, \quad \delta = \frac{1}{4\kappa - 1},$$

quindi

$$(14) \quad \frac{1}{(\kappa v^2 + v + 1)^2} = \frac{2\kappa}{4\kappa - 1} \frac{1}{\kappa v^2 + v + 1} + \frac{1}{4\kappa - 1} \frac{d}{dv} \left( \frac{2\kappa v + 1}{\kappa v^2 + v + 1} \right).$$

Dal momento che  $\kappa > \frac{1}{4}$ , il discriminante del polinomio  $\kappa v^2 + v + 1$  è negativo dunque, con metodi standard, si ottiene (cf. Abramowitz e Stegun (1972), formula 3.3.16, pag. 12)

$$\int \frac{1}{\kappa v^2 + v + 1} dv = \frac{2}{\sqrt{4\kappa - 1}} \arctan \left( \frac{2\kappa v + 1}{\sqrt{4\kappa - 1}} \right) + C$$

quindi

$$\int \frac{1}{(\kappa v^2 + v + 1)^2} dv = \frac{4\kappa}{\sqrt{(4\kappa - 1)^3}} \arctan \left( \frac{2\kappa v + 1}{\sqrt{4\kappa - 1}} \right)$$

$$+ \frac{1}{4\kappa - 1} \frac{2\kappa v + 1}{\kappa v^2 + v + 1} + C$$

e

$$\begin{aligned} \int_0^{+\infty} \frac{1}{(\kappa v^2 + v + 1)^2} dv &= \left[ \frac{4\kappa}{\sqrt{(4\kappa - 1)^3}} \arctan\left(\frac{2\kappa v + 1}{\sqrt{4\kappa - 1}}\right) \right. \\ &\quad \left. + \frac{1}{4\kappa - 1} \frac{2\kappa v + 1}{\kappa v^2 + v + 1} \right]_0^{+\infty} \\ &= \frac{4\kappa}{\sqrt{(4\kappa - 1)^3}} \left[ \frac{\pi}{2} - \arctan\left(\frac{1}{\sqrt{4\kappa - 1}}\right) \right] - \frac{1}{4\kappa - 1} \\ &= \frac{4\kappa}{\sqrt{(4\kappa - 1)^3}} \arctan(\sqrt{4\kappa - 1}) - \frac{1}{4\kappa - 1}, \end{aligned}$$

dove, nell'ultimo passaggio, abbiamo usato il fatto che le funzioni  $\frac{\pi}{2} - \arctan(x)$  ed  $\arctan\left(\frac{1}{x}\right)$  coincidono nell'intervallo  $]0, +\infty[$ , dal momento che hanno ivi la stessa derivata e lo stesso valore,  $\frac{\pi}{4}$ , per  $x = 1$ .

*Caso  $\kappa < \frac{1}{4}$ .* Usiamo anche in questo caso la formula di Hermite (14). In questo caso, essendo il discriminante del polinomio  $\kappa v^2 + v + 1$  positivo, con metodi standard, si ottiene (cf. Abramowitz e Stegun (1972), formula 3.3.17, pag. 12)

$$\int \frac{1}{\kappa v^2 + v + 1} dv = \frac{1}{\sqrt{1 - 4\kappa}} \log \left| \frac{2\kappa v + 1 - \sqrt{1 - 4\kappa}}{2\kappa v + 1 + \sqrt{1 - 4\kappa}} \right| + C,$$

quindi, dalla (14),

$$\begin{aligned} \int \frac{1}{(\kappa v^2 + v + 1)^2} dv &= -\frac{2\kappa}{\sqrt{(1 - 4\kappa)^3}} \log \left| \frac{2\kappa v + 1 - \sqrt{1 - 4\kappa}}{2\kappa v + 1 + \sqrt{1 - 4\kappa}} \right| \\ &\quad - \frac{1}{1 - 4\kappa} \frac{2\kappa v + 1}{\kappa v^2 + v + 1} + C \end{aligned}$$

e dunque

$$\begin{aligned} \int_0^{+\infty} \frac{1}{(\kappa v^2 + v + 1)^2} dv &= \left[ -\frac{2\kappa}{\sqrt{(1 - 4\kappa)^3}} \log \left| \frac{2\kappa v + 1 - \sqrt{1 - 4\kappa}}{2\kappa v + 1 + \sqrt{1 - 4\kappa}} \right| \right. \\ &\quad \left. - \frac{1}{1 - 4\kappa} \frac{2\kappa v + 1}{\kappa v^2 + v + 1} \right]_0^{+\infty} \\ &= \frac{2\kappa}{\sqrt{(1 - 4\kappa)^3}} \log \left( \frac{1 - \sqrt{1 - 4\kappa}}{1 + \sqrt{1 - 4\kappa}} \right) + \frac{1}{1 - 4\kappa}. \end{aligned}$$

Dalle (10)-(13) otteniamo, in definitiva:

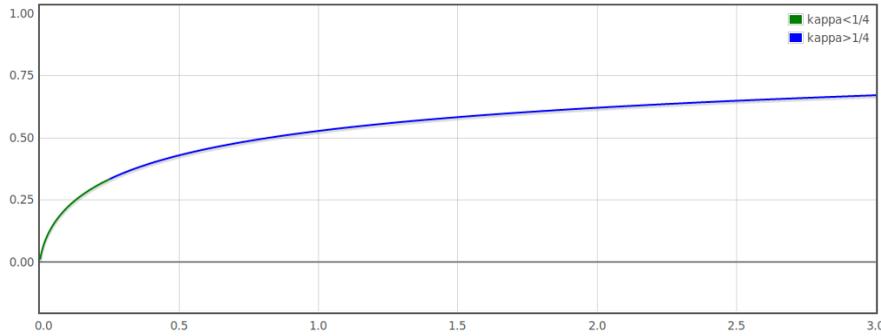
$$P(\kappa \tilde{B}^2 - \tilde{A}\tilde{C} \geq 0) = \begin{cases} \frac{4\kappa}{1-4\kappa} \left[ \frac{\operatorname{arctanh}\left(\sqrt{1-4\kappa}\right)}{\sqrt{1-4\kappa}} - 1 \right] & \text{se } \kappa < \frac{1}{4}, \\ \frac{1}{3} & \text{se } \kappa = \frac{1}{4}, \\ \frac{4\kappa}{4\kappa-1} \left[ 1 - \frac{\arctan\left(\sqrt{4\kappa-1}\right)}{\sqrt{4\kappa-1}} \right] & \text{se } \kappa > \frac{1}{4}, \end{cases}$$

dove  $\operatorname{arctanh}$  è la funzione *arcotangente iperbolica*, definita da

$$\operatorname{arctanh}(x) := \frac{1}{2} \log\left(\frac{1+x}{1-x}\right).$$

Il grafico della funzione  $\kappa \mapsto \mathbb{P}(\kappa \tilde{B}^2 - \tilde{A}\tilde{C} \geq 0)$  è riportato alla Figura 4. È possibile mostrare che tale funzione è continua e derivabile due volte, anche per  $\kappa = \frac{1}{4}$ .

**Figura 4.** Grafico della funzione  $\kappa \mapsto \mathbb{P}(\kappa \tilde{B}^2 - \tilde{A}\tilde{C} \geq 0)$



Ritornando alle variabili aleatorie originali (cf. (9))

$$\mathbb{P}(B^2 - 4AC \geq 0) = \begin{cases} \frac{b^2}{ac-b^2} \left[ \frac{\operatorname{arctanh}\left(\sqrt{1-(b^2/ac)}\right)}{\sqrt{1-(b^2/ac)}} - 1 \right] & \text{se } b^2 < ac, \\ \frac{1}{3} & \text{se } b^2 = ac, \\ \frac{b^2}{b^2-ac} \left[ 1 - \frac{\arctan\left(\sqrt{(b^2/ac)-1}\right)}{\sqrt{(b^2/ac)-1}} \right] & \text{se } b^2 > ac, \end{cases}$$

## Riferimenti bibliografici

- Abramowitz, M. e Stegun, I.A. editori (1972). Handbook of Mathematical Functions with Formulas, Graphs, and Mathematical Tables. US Government Printing Office, Washington, 10th printing.  
URL: [https://www.iopb.res.in/~somen/abramowitz\\_and\\_stegun](https://www.iopb.res.in/~somen/abramowitz_and_stegun)
- Bateman, H. (1954), Tables of Integral Transforms. Vol.I & II. McGraw-Hill Book Company, New York. ISBN 07-019549-8.  
URL: <https://authors.library.caltech.edu/43489/>
- Bierens de Haan, D. (1867), Nouvelles tables d'intégrales définies. Partie 1. Leide.  
URL: <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k995382>
- Gantmacher F.R. (1959). The theory of matrices. Vols. I e II. New York, Chelsea.  
URL: <https://archive.org/details/theoryofmatrices00gant>
- Pemantle, R., Hyperbolicity and stable polynomials in combinatorics and probability, Current Developments in Mathematics, Vol. 2011.  
URL: [doi:10.4310/CDM.2011.v2011.n1.a2](https://doi.org/10.4310/CDM.2011.v2011.n1.a2)
- Sharma, R., Bhandari, R. (2015). Skewness, kurtosis and Newton's inequality, *Rocky Mountain J. Math.*, Vol. 45, no. 5, pp. 1639–1643.  
URL: [doi:10.1216/RMJ-2015-45-5-1639](https://doi.org/10.1216/RMJ-2015-45-5-1639)
- Sharma, R., Sharma, A., Saini, R., Kapoor, G. (2019). Means, moments and Newton's inequalities *Rocky Mountain J. Math.*, Vol. 49, no. 5, pp. 1667–1677.  
URL: [doi:10.1216/RMJ-2019-49-5-1667](https://doi.org/10.1216/RMJ-2019-49-5-1667)
- Springer, M., Thompson, W. (1966). The Distribution of Products of Independent Random Variables. *SIAM Journal on Applied Mathematics*, Vol. 14, no. 3, pp. 511–526.  
URL: <http://www.jstor.org/stable/2946226>

## Sitografia

- Cross Validated/StackExchange (<https://stats.stackexchange.com>)  
Mathematics/StackExchange (<https://math.stackexchange.com>)

# High farming, latifondo e mezzadria a confronto. Uno studio geospaziale sul Catasto Agrario del 1929 tra Lombardia, Toscana e Puglia

Vito Ricci<sup>1\*</sup>, Giacomo Zanibelli<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Università degli studi di Bari Aldo Moro, <sup>2</sup>Universidad Carlos III de Madrid.

**Riassunto:** Negli ultimi anni, grazie all'apporto di Francesco Galassi e Giovanni Federico, si è iniziato a guardare alla storia dell'agricoltura italiana attraverso nuove prospettive di ricerca. Gli studi di natura qualitativa, propri della storiografia tradizionale, sono stati affiancati da lavori pionieristici di natura quantitativa e statistica che hanno portato all'interno del dibattito storiografico nuove metodologie per affrontare i diversi interrogativi di ricerca. Questo studio si pone come obiettivo quello di ricostruire le caratteristiche della produzione di grano, olio e vino in tre regioni campione della penisola, rappresentanti il Nord, il Centro e il Sud, utilizzando i dati del Catasto Agrario del 1929. Si è deciso di prendere in esame la Lombardia (agricoltura intensiva), la Toscana (mezzadria) e la Puglia (latifondo), rappresentative delle tre principali forme di conduzione agricola. In prima battuta verranno utilizzati i dati a livello provinciale con il calcolo dei quozienti di localizzazione, in seguito con i dati a livello comunale verranno presentati dei cartogrammi. Saranno esaminati alcuni aspetti come l'autocorrelazione spaziale e la concentrazione territoriale. Da ultimo si verificherà, con l'analisi della regressione lineare, se esiste o meno un legame tra la diffusione della coltivazione del frumento e la resa per ettaro e si interpretano le differenze esistenti tra le tre regioni alla luce delle diverse tipologie di conduzione agricola.

**Keywords:** geostatistica, agricoltura, ruralismo, cartografia, GIS

---

\* Autore corrispondente: [vito.ricci@uniba.it](mailto:vito.ricci@uniba.it)

Il lavoro qui descritto è frutto di un progetto comune, ma V. Ricci ha provveduto alla redazione dei paragrafi 1-3, mentre G. Zanibelli ha redatto i paragrafi 4-6.

## 1. Introduzione

Il presente lavoro vuole fornire l'applicazione di alcune tecniche di geostatistica nel campo della storia dell'agricoltura, in particolare con l'utilizzo dei dati del Catasto Agrario del 1929 predisposto dall'ISTAT, inserendosi nel filone della storiografia di tipo quantitativo. Per le analisi condotte sono state prese in considerazione tre regioni-campione, rappresentative di tre diverse forme di conduzione agraria: Lombardia (high-farming, agricoltura intensiva), Toscana (mezzadria) e Puglia (latifondo, agricoltura estensiva); per tali regioni sono state esaminate tre colture agricole: frumento, olivo e vite. Maggiore attenzione sarà prestata al frumento, coltura diffusa trasversalmente in tutte e tre gli ambiti. Il carattere specialistico dell'agricoltura lombarda appare abbastanza evidente dalla netta prevalenza della superficie integrante sulla superficie nella coltivazione del frumento: tale valore è pari al 99,6% per la Lombardia, al 96,6% per la Toscana e al 89,8% per la Puglia. L'agricoltura toscana invece è caratterizzata dalla rilevante incidenza della forma di conduzione mezzadrile: in tale regione il 39,6% delle aziende agricole e il 50,5% della superficie sono gestiti con la forma della mezzadria o della colonia; tali valori risultano di gran lunga inferiori per le altre due regioni, avendosi rispettivamente il 5,2% per la Puglia e il 5,7% per la Lombardia relativamente al numero delle aziende, e il 19,2% (Puglia) e il 5,7% (Lombardia) per la superficie agricola. Il latifondo nel Mezzogiorno italiano ha radici assai remote, prodotto soprattutto di condizioni naturali e storiche legate alla feudalità e molto spesso alla presenza di zone paludose e malariche. Nel latifondo trovava spazio la cerealicoltura estensiva oppure il pascolo per l'allevamento ovino. La Puglia, assieme alla Sicilia, era una delle regioni emblematicamente caratterizzate dalla pratica latifondista (Poli, 1990), soprattutto nella Capitanata che sin dall'epoca medievale vedeva la diffusione del binomio frumento/pastorizia: si pensi alla Dogana della mena delle pecore e ancor prima alle masserie regie di epoca federiciana. Anche studi internazionali si sono soffermati sul latifondo pugliese nel primo ventennio del Novecento, periodo immediatamente precedente a quello oggetto del presente studio, collegandolo alle rivendicazioni e alle lotte bracciantili (Snowden, 1986).

Saranno presentati alcuni dati di sintesi a livello provinciale, mentre con i dati comunali si sono costruiti dei cartogrammi. Si vuole comprendere se vi siano degli effetti significativi nelle rese dovuti alle tre diverse forme di conduzione e se vi sia un legame tra la diffusione della coltivazione del frumento e la sua resa per ettaro nei tre contesti regionali. A tal proposito si è deciso di analizzare la superficie integrante in quanto questa diviene indicatore sintomatico di un processo di specializ-

zazione rispetto a quella tradizionale promiscua che da sola non permette di poter acquisire un quadro dettagliato sull'andamento delle colture. In particolare l'utilizzo della superficie integrante ha permesso di poter osservare nel dettaglio gli esiti della battaglia del grano anche in relazione alla diffusione delle colture legnose. Inoltre, la scelta dell'integrante è divenuta essenziale per poter vedere un trend comune tra diverse aree e poter osservare le variazioni delle rese nei due periodi presi in esame all'interno del Catasto.

Un'analisi attenta sulle rese e sulla localizzazione del grano ha permesso di poter osservare i primi effetti della politica ruralista di Serpieri che vide il suo apice con l'avvio della cosiddetta "battaglia del grano" (1925), tematica che ha interessato il dibattito storiografico relativamente ai suoi effetti nel breve e nel lungo periodo (Prete, 1973). Appare quindi significativo approcciarsi al fenomeno attraverso l'utilizzo di metodologie innovative che, pur essendo utilizzate spesso per analisi macro, trovano una propria connotazione anche all'interno di quella che viene comunemente chiamata storia del territorio e del paesaggio.

Lo Studio della fonte oggetto di questo lavoro appare come strumento coerente per un approccio alle politiche ruraliste fasciste perché come è stato sottolineato è attorno alla decisione di intraprendere la battaglia del grano che ruota l'evoluzione stessa della politica agraria fascista (Segre, 2012). Studiarne l'andamento su scala territoriale diviene uno strumento utile per poter effettuare anche studi di natura comparata con altre realtà e al tempo stesso portare nuovi elementi all'interno del dibattito nazionale su fascismo e agricoltura.

## **2. Il Catasto agrario del 1929**

La fonte utilizzata per trarre i dati impiegati nella ricerca è il Catasto Agrario del 1929, rilevazione curata dall'ISTAT nel periodo 1928-1930 (ISTAT, 1933-1936). Per ciascuna provincia del Regno d'Italia fu pubblicato un volume con molti dati descrittivi della situazione agricola. Il Catasto del 1929 costituisce il secondo esempio di rilevazione del genere, dopo quello simile del 1910, entrambi fonti essenziali per lo studio dell'agricoltura italiana nel primo trentennio del XX secolo. Il Catasto si presenta come un vero e proprio inventario di tutte le superfici e le produzioni dell'agricoltura italiana fornendo a livello comunale, o di zona agraria, una serie di dati su superficie agricola e forestale, superficie dedicata alle singole colture, resa media per ettaro delle colture, numero aziende agricole e altri ancora. (Albertario, 1933).

Ai fini del presente studio sono stati presi in considerazione i volumi del Catasto delle province di tre regioni: Lombardia, Toscana e Puglia; la consultazione è avvenuta sulle versioni digitalizzate delle pubblicazioni cartacee originali presenti sul sito della biblioteca digitale dell'ISTAT. Le variabili rilevate, a livello comunale e provinciale, sono le seguenti:

REGIONE  
PROVINCIA  
COMUNE  
NUMERO DI AZIENDE AGRICOLE  
SUPERFICIE AGRARIA E FORESTALE  
SUPERFICIE COLTIVATA AD OLIVO  
SUPERFICIE COLTIVATA A VITE  
SUPERFICIE COLTIVATA A GRANO  
PRODUZIONE PER ETTARO OLIVO NEL 1929  
PRODUZIONE PER ETTARO OLIVO MEDIA 1923-1928  
PRODUZIONE PER ETTARO VITE NEL 1929  
PRODUZIONE PER ETTARO VITE MEDIA 1923-1928  
PRODUZIONE PER ETTARO GRANO NEL 1929  
PRODUZIONE PER ETTARO GRANO MEDIA 1923-1928

Sono stati rilevati i dati relativi a 23 province e a 1.907 comuni; la fase della rilevazione e della creazione del *dataframe* è stata particolarmente delicata, in quanto vi era la concreta possibilità di commettere errori e imprecisioni durante la trascrizione e l'inserimento dei dati sul supporto informatico.

### **3. I dati provinciali**

Le informazioni disponibili a livello comunale, più numerose e dettagliate, sono state utilizzate per la creazione della cartografia con il software GIS, mentre i dati provinciali, più sintetici, permettono una trattazione in forma tabellare. Nella Tab. 1 sono riportati dei dati di natura dimensionale come, ad esempio, il numero dei comuni, quello delle aziende agricole, la superficie agraria; sono presenti anche due variabili calcolate, ovvero il numero medio di aziende agricole per comune e la superficie agraria media per azienda, quest'ultima variabile può essere considerata una buona *proxy* per descrivere la dimensione aziendale. La regione con il maggior numero di comuni e di aziende agricole è la Lombardia; la Puglia è seconda per numero di aziende agricole, mentre la Toscana presenta la più vasta superficie

agricola ed è seconda per la numerosità dei comuni. Se, invece, si prende in considerazione il numero medio di aziende per comune, che può considerarsi come una misura della densità delle aziende agricole a livello comunale, la Puglia con 1.162 aziende per comune occupa il primo posto, seguita dalla Toscana con 933 e ultima è la Lombardia con 390, valore di gran lunga inferiore rispetto a quello delle altre due regioni esaminate in questo studio. L'altro parametro normalizzato è la superficie agraria media delle aziende: questa è pari a 8,5 ettari in Toscana, di 6,7 in Puglia e di 3,7 in Lombardia. Questo dato sembra, per alcuni versi, contraddire, o comunque ridimensionare, la principale tipologia di conduzione agricola associata alle tre regioni, ovvero latifondo in Puglia, mezzadria per la Toscana e high-farming per la Lombardia. Quest'ultima regione è caratterizzata da una bassa densità aziendale per comune e da una ridotta estensione della superficie agricola, tutti attributi di un'agricoltura di tipo intensivo; in Puglia e in Toscana la densità aziendale è abbastanza simile, e in entrambe le regioni le aziende hanno dimensione elevata: anche in Toscana è presente il latifondo, ma questo è concesso in regime di mezzadria, mentre in Puglia prevale l'agricoltura di tipo estensivo. Il Catasto del 1929 assume una notevole importanza per il fatto che si tratta del primo documento che misura la distribuzione della proprietà fondiaria permettendo di poter avviare studi sulla *land inequality*, fondamentali per poter approfondire convergenze e divergenze dei diversi sistemi di conduzione. A tal proposito è stata calcolata anche una misura del livello di concentrazione della terra da parte delle aziende agricole (indice di Gini); i valori ottenuti sono abbastanza simili a livello regionale, con il dato della Puglia (0,77) leggermente superiore a quello della Lombardia (0,75) e della Toscana (0,74). Questo indicatore sembra confermare il carattere latifondista dell'agricoltura pugliese, per quanto riguarda la Lombardia i risultati confermano la struttura industriale. Il dato della Toscana deve essere necessariamente osservato con attenzione per la presenza del sistema fattoria, di derivazione medicea, inteso come centro di coordinamento di unità produttive (podere) più piccole facenti parte della medesima proprietà ma gestite, attraverso il contratto di mezzadria, da diversi coloni. Dal punto di vista provinciale, il maggior numero di aziende per comune si registra per Bari (2.140, un valore quasi doppio rispetto alla media della Puglia), mentre il minore per Cremona (202); la superficie agricola media varia tra un massimo di 21,8 ettari in provincia di Grosseto ad un minimo di 1,1 ettari per la provincia di Como; la concentrazione della proprietà agricola più elevata si registra nelle province di Sondrio (0,86), di Grosseto (0,86) e Foggia (0,85), mentre quella più bassa nella provincia di Varese (0,59).

**Tabella 1.** *Numero comuni, numero aziende agricole e superficie agricola nel 1929 in Puglia, Lombardia e Toscana per provincia*

Tipo di conduzione	Regione	Provincia	N.	N.	N.	Superficie	Superficie	Indice Gini sup. agricola
			Comuni	Aziende agricole	Aziende agricole per comune	Agricola (ettari)	agricola per azienda (ettari)	
Latifondo	PUGLIA	BARI	47	100.561	2.140	500.299	5,0	0,72
		BRINDISI	18	29.831	1.657	178.591	6,0	0,69
		FOGGIA	56	54.959	981	674.993	12,3	0,85
		LECCE	89	58.757	660	266.243	4,5	0,70
		TARANTO	27	31.178	1.155	235.180	7,5	0,78
		TOTALE	237	275.286	1.162	1.855.306	6,7	0,77
High farming	LOMBARDIA	BERGAMO	218	56.572	260	246.474	4,4	0,71
		BRESCIA	164	61.683	376	397.325	6,4	0,77
		COMO	210	158.063	753	169.016	1,1	0,68
		CREMONA	113	22.857	202	161.433	7,1	0,78
		MANTOVA	70	32.318	462	216.119	6,7	0,69
		MILANO	247	83.558	338	250.405	3,0	0,74
		PAVIA	180	53.121	295	273.893	5,2	0,80
		SONDRIO	78	23.895	306	210.655	8,8	0,86
		VARESE	116	52.461	452	100.204	1,9	0,59
TOTALE	1.396	544.528	390	2.025.524	3,7	0,75		
Mezzadria	TOSCANA	AREZZO	37	30.691	829	305.641	10,0	0,65
		FIRENZE	49	47.831	976	368.209	7,7	0,70
		GROSSETO	25	19.855	794	433.779	21,8	0,86
		LIVORNO	16	12.051	753	115.116	9,6	0,80
		LUCCA	35	44.330	1.267	162.610	3,7	0,68
		MASSA CARRARA	17	20.401	1.200	100.908	4,9	0,72
		PISA	38	30.119	793	229.494	7,6	0,77
		PISTOIA	21	26.707	1.272	90.452	3,4	0,66
		SIENA	36	23.563	655	360.601	15,3	0,72
TOTALE	274	255.548	933	2.166.810	8,5	0,74		

Fonte: elaborazione su dati ISTAT, Catasto agrario 1929

Nella Tab. 2 sono riportati i dati relativi alla superficie agricola destinata alle colture di vite, olivo e frumento in valore assoluto e come incidenza percentuale rispetto alla superficie agraria totale. A tal fine è stata presa in considerazione esclu-

sivamente la superficie integrante, ovvero quella investita a coltura principale, mentre si è tralasciata la superficie ripetuta, dove la coltura è secondaria o vi è una coltura di tipo promiscuo. L'unica coltura con una diffusione sul territorio delle tre regioni in maniera abbastanza simile è il frumento, avendosi 18,7% per la Puglia, 15,8% per la Toscana e il 13,3% per la Lombardia. A livello provinciale la maggiore incidenza della coltivazione del frumento si riscontra a Foggia (28,6%), a Mantova (23,2%), Milano (21%) e Cremona (20%), mentre le incidenze percentuali più basse si hanno rispettivamente in provincia di Sondrio (0,2%, tale provincia è caratterizzata da un territorio prevalentemente montuoso solcato da valli longitudinali), Massa Carrara (6,3%, anche tale provincia presenta un territorio prevalentemente montuoso e collinare), Varese (6,5%, provincia a territorio prevalentemente collinare e montuoso) e Lecce (6,9%, sebbene si tratti di provincia con territorio sostanzialmente pianeggiante, è caratterizzata dalla diffusione esclusivamente del grano duro, essendo del tutto assente quello tenero). Occorre precisare che, mentre in Puglia trova diffusione sia il grano tenero che quello duro (quest'ultimo particolarmente diffuso in Capitanata e in Salento, e, in Terra di Bari, in alcuni comuni murgiani), nelle altre due regioni viene coltivato solo quello tenero. L'olivicoltura per ragione climatiche non è praticata in Lombardia, essendo praticamente pari a 0 la superficie agraria destinata a tale coltura; in Toscana essa è pari nel complesso all'1,9%, con alcune differenze all'interno delle province: è scarsamente diffusa nel territorio di Siena e Firenze, mentre ha una discreta incidenza percentuale a Pistoia (8,6%). In Puglia, regione mediterranea, l'olivo è una delle colture principali, occupando il 15,7% della superficie agraria regionale se si considera la sola superficie integrante, ovvero la coltura specializzata, mentre se si aggiunge la superficie ripetuta tale percentuale sale al 25%: la maggiore diffusione si riscontra nel Salento (Lecce: 25,3%, Brindisi: 24,2%) e in Terra di Bari (22,9%), mentre nella Capitanata l'incidenza percentuale è solo del 4%. La vite, altra coltura mediterranea, vede nella Puglia la maggiore pratica tra le tre regioni esaminate con l'8,2%, pur presentando una certa variabilità interprovinciale: anche per la vite il Salento costituisce l'area geografica con l'incidenza più elevata e la Capitanata quella con l'incidenza più bassa. Piuttosto simile è la situazione nelle altre due regioni: in Toscana con 1,3% e in Lombardia con 1,8%. Occorre precisare che la viticoltura in Toscana, patria del Brunello di Montalcino e del Chianti solo per fare qualche esempio, ha avuto il suo decollo (per la qualità) a partire dal secondo dopoguerra, anche se preme precisare che forme di proto-specializzazione, almeno per quanto riguarda la provincia di Siena, sono individuabili già a partire dal boom giolittiano. Le fonti qualitative e quantitative portano in questa direzione anticipando, *de facto*, la specializ-

zazione. Le province con una significativa diffusione della vite sono Pavia (6,3%) per la Lombardia e Livorno (4,5%) per la Toscana.

**Tabella 2.** *Superficie agricola integrante (in valore assoluto e percentuale) occupata da vite, olivo e grano nel 1929 in Puglia, Lombardia e Toscana per provincia*

Tipo di conduzione	Regione	Provincia	Superficie agricola (ettari)			Percentuale della superficie agricola		
			vite	olivo	grano	vite	olivo	grano
Latifondo	PUGLIA	BARI	49.035	114.652	71.486	9,8	22,9	14,3
		BRINDISI	22.788	43.140	31.136	12,8	24,2	17,4
		FOGGIA	20.477	27.304	192.954	3,0	4,0	28,6
		LECCE	36.319	67.413	18.474	13,6	25,3	6,9
		TARANTO	24.016	39.394	33.511	10,2	16,8	14,2
		TOTALE	152.635	291.903	347.561	8,2	15,7	18,7
High farming	LOMBARDIA	BERGAMO	5.657	27	24.148	2,3	0,0	9,8
		BRESCIA	5.361	1.212	44.053	1,3	0,3	11,1
		COMO	341	29	12.555	0,2	0,0	7,4
		CREMONA	216	0	32.239	0,1	0,0	20,0
		MANTOVA	1.729	3	50.169	0,8	0,0	23,2
		MILANO	860	0	52.681	0,3	0,0	21,0
		PAVIA	17.298	0	45.902	6,3	0,0	16,8
		SONDRIO	4.341	0	363	2,1	0,0	0,2
		VARESE	789	0	6.539	0,8	0,0	6,5
		TOTALE	36.592	1.271	268.649	1,8	0,1	13,3
Mezzadria	TOSCANA	AREZZO	3.183	6.411	55.928	1,0	2,1	18,3
		FIRENZE	1.289	0	67.951	0,4	0,0	18,5
		GROSSETO	6.015	7.656	58.649	1,4	1,8	13,5
		LIVORNO	5.224	4.077	16.315	4,5	3,5	14,2
		LUCCA	3.270	5.451	14.035	2,0	3,4	8,6
		MASSA CARRARA	1.259	2.587	6.365	1,2	2,6	6,3
		PISA	4.829	5.685	41.992	2,1	2,5	18,3
		PISTOIA	2.362	7.793	9.425	2,6	8,6	10,4
		SIENA	1.594	637	70.941	0,4	0,2	19,7
		TOTALE	29.025	40.297	341.601	1,3	1,9	15,8

Fonte: elaborazione su dati ISTAT, Catasto agrario 1929

Nella Tab. 3 sono riportati i dati relativi alle rese riferiti alla superficie complessiva (integrante + ripetuta), in quintali per ettaro, di prodotto ottenuto dalle coltivazioni di vite, olivo e grano nel 1929 e la media del periodo 1923-1928, utilizzato nel Catasto come termine di confronto, nonché il tasso di variazione percentuale.

**Tabella 3.** *Resa per ettaro (riferita alla superficie complessiva) di vite, olivo e grano nel 1923-1928 e nel 1929 in Puglia, Lombardia e Toscana per provincia*

Tipo di conduzione	Regione	Provincia	Resa per ettaro 1929 (quintali)			Resa per ettaro 1923-1928 (quintali)			Var. %		
			vite	olivo	grano	vite	olivo	grano	vite	olivo	grano
Latifondo	PUGLIA	BARI	26,6	6,3	12,9	32,3	6,4	9,5	-17,6	-1,6	35,4
		BRINDISI	46,4	7,4	13,3	48,7	7,2	8,0	-4,7	2,8	63,8
		FOGGIA	71,6	22,0	16,8	62,1	17,8	13,5	15,3	23,6	19,0
		LECCE	40,5	4,0	9,6	46,2	6,5	6,5	-12,3	-38,5	-100,0
		TARANTO	70,9	15,1	9,8	63,4	11,1	6,7	11,8	36,0	44,0
		TOTALE	45,3	8,5	14,4	46,4	8,1	10,9	-2,5	4,9	30,1
High farming	LOMBARDIA	BERGAMO	55,7	9,3	24,9	66,2	13,8	17,7	-15,9	-32,6	40,7
		BRESCIA	40,9	9,9	24,3	44,5	12,0	18,1	-8,1	-17,5	34,3
		COMO	56,5	7,3	21,8	57,2	8,6	19,1	-1,2	-15,1	14,1
		CREMONA	119,2	0,0	31,5	60,0	0,0	25,2	98,7		25,0
		MANTOVA	24,0	16,7	23,4	53,4	16,7	17,6	-55,1	0,0	33,0
		MILANO	111,3	0,0	24,5	116,9	0,0	20,8	-4,8		17,8
		PAVIA	79,5	0,0	25,1	83,0	0,0	22,1	-4,2		13,6
		SONDRIO	41,8	0,0	19,5	43,0	0,0	19,9	-2,8		-2,0
		VARESE	64,9	0,0	20,8	60,4	0,0	17,9	7,5		16,2
		TOTALE	43,7	9,1	25,0	58,4	11,1	20,1	-25,1	-18,1	24,6
Mezzadria	TOSCANA	AREZZO	45,2	5,6	11,5	40,1	13,4	11,7	12,7	-58,2	-1,5
		FIRENZE	54,1	1,7	12,5	51,9	2,6	12,3	4,2	-34,6	1,6
		GROSSETO	49,0	14,4	11,6	51,0	13,4	10,7	-3,9	7,5	8,4
		LIVORNO	59,5	15,9	13,5	57,3	14,0	10,9	3,8	13,6	23,9
		LUCCA	42,0	11,2	13,2	44,1	11,7	11,9	-4,8	-4,3	10,9
		MASSA CARRARA	87,5	9,2	9,1	85,9	9,2	8,2	1,9	0,0	11,0
		PISA	57,0	15,7	13,0	62,6	18,6	10,9	-8,9	-15,6	19,3
		PISTOIA	27,0	6,8	13,0	25,4	6,6	12,5	6,3	3,0	4,0
		SIENA	36,2	13,8	11,7	36,0	14,2	11,1	0,6	-2,8	5,4
		TOTALE	48,8	8,0	12,1	47,8	9,2	11,4	2,0	-12,7	6,6

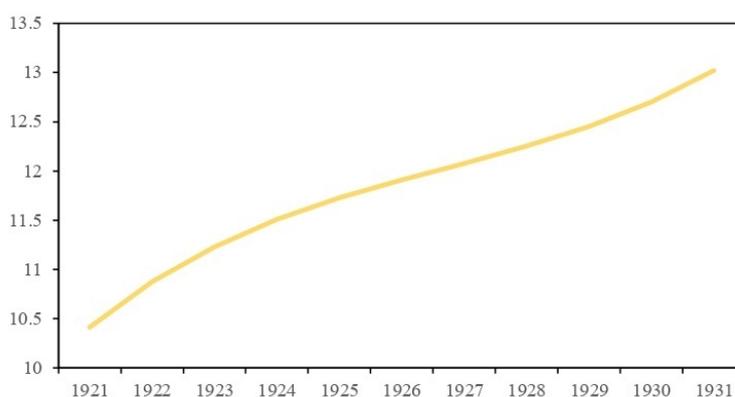
Fonte: elaborazione su dati ISTAT, Catasto agrario 1929

Per quanto riguarda il frumento, come visto in precedenza, in tutte le regioni si riscontra una netta prevalenza della superficie integrante rispetto a quella ripetuta. Lo stesso non si può dire per l'olivo e la vite: se in Puglia la superficie integrante è ancora maggioritaria (62,9% per olivo e 88,2% per la vite), non lo è per le altre due regioni, dove invece la superficie ripetuta è quella più diffusa, soprattutto con la coltura di tipo promiscuo. La superficie ripetuta in Toscana è pari al 84,1% per l'olivo e al 94,6% per la vite, mentre in Lombardia al 72,5% e al 80,8%. Ovviamente la resa per ettaro nelle due tipologie di superficie è differente, essendo più elevata in quella integrante e più bassa in quella ripetuta. Esaminando le rese del 1929 per quanto concerne la viticoltura non si riscontrano differenze sostanziali tra le tre regioni, si nota un valore leggermente più alto per la Toscana (48,9) rispetto a Puglia (45,3) e Lombardia (43,7), mentre proprio in questa regione ricadono le province che le rese più considerevoli, Cremona e Milano, con oltre 100 quintali per ettaro; la resa più bassa si ha per la provincia di Bari. Occorre ricordare come la vite trova uno spazio molto ridotto in Lombardia, ma, nonostante ciò, le rese in taluni contesti sono particolarmente elevate.

Anche per quanto riguarda l'olivicoltura, le rese per ettaro sono abbastanza simili tra loro, avendosi la Lombardia con 9,1 quintali, la Puglia con 8,5 e la Toscana 8,0. Tuttavia, occorre precisare come la superficie dedicata all'olivo in Lombardia è estremamente ridotta, mentre in Puglia l'oliveto occupa ampi spazi. A livello provinciale il valore più alto si riscontra in provincia di Foggia (22,0), mentre quello più basso, escludendo quelle aree geografiche in cui non è praticata l'olivicoltura, in provincia di Firenze (1,7). Sicuramente la coltura più importante, sia perché presente in maniera rilevante in tutte le regioni, ma anche da un punto di visto economico, è quella del frumento. Il divario tra la Lombardia, con la sua agricoltura di tipo intensivo, e la Puglia del latifondo e la Toscana della mezzadria è piuttosto lampante, la resa per ettaro sono rispettivamente: 25, 14,4 e 12,1, mentre le differenze interprovinciali appaiono quasi irrilevanti. La politica autarchica fascista fu determinata a raggiungere l'autosufficienza nella produzione del frumento attraverso una campagna propagandistica e una serie di interventi a partire dal 1925 (c.d. battaglia del grano). Le politiche di Serpieri portarono un notevole dinamismo favorendo anche la diffusione del sapere agrario attraverso premi e mostre su scala territoriale. L'autosufficienza alimentare diveniva così il cavallo di battaglia del fascismo (Vaquero Piñeiro, 2015). A questo si deve aggiungere anche come fosse necessario diminuire le importazioni del cereale che incidavano significativamente sul saldo della bilancia commerciale (Segre, 2012). Le misure adottate miravano ad ottenere un incremento della produzione non tanto con l'aumento della superficie

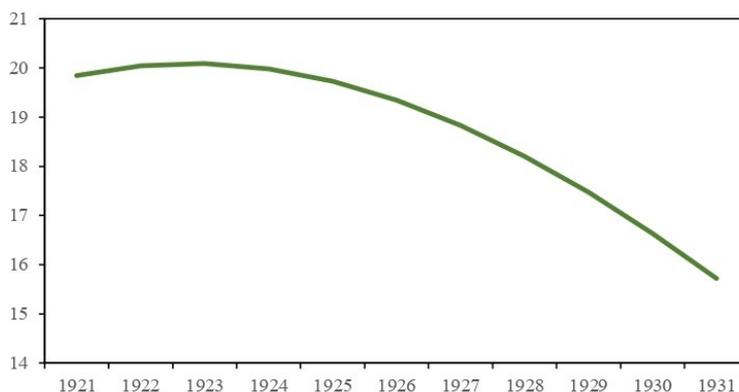
da destinare a frumento, ma soprattutto con un miglioramento delle rese per ettaro. Fattori che influirono positivamente, come spesso riportato nei volumi provinciali del Catasto Agrario, furono la progressiva diffusione della meccanizzazione nelle campagne, l'utilizzo maggiore di concimi chimici (Bertini, 1999), l'allargamento del credito fondiario, l'utilizzo di sementi selezionate. Se esaminiamo l'andamento della produttività per ettaro del frumento (Fig. 1) nel decennio 1921-1931 si nota subito un trend crescente passando dall'iniziale 10,5 al finale 13.

**Figura 1.** *Andamento della resa per ettaro del frumento in Italia nel decennio 1921-1931.*



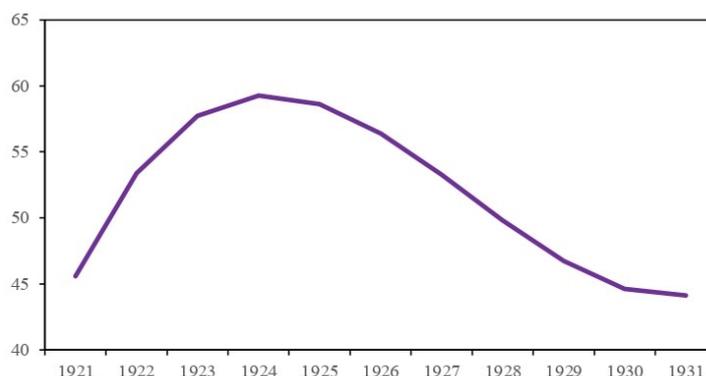
Fonte: elaborazioni su dati ISTAT, <http://seriestoriche.istat.it/>

**Figura 2.** *Andamento della resa per ettaro dell'olivo in Italia nel decennio 1921-1931.*



Fonte: elaborazioni su dati ISTAT, <http://seriestoriche.istat.it/>

**Figura 3.** *Andamento della resa per ettaro della vite in Italia nel decennio 1921-1931.*



Fonte: elaborazioni su dati ISTAT, <http://seriestoriche.istat.it/>

La politica agraria del regime fascista nel breve termine sembrò avere successo, ma comportò una sensibile riduzione delle rese delle altre colture come, ad esempio, olivo (Fig. 2) e vite (Fig. 3) esaminate in questo contributo.

La riduzione delle rese tra 1929 e 1923-28 per olivo e vite emerge chiaramente anche a livello regionale e provinciale. La produzione per ettaro delle olive si contrae del 18,1% in Lombardia e del 12,7% in Toscana (ma in questa regione per alcune province si registra un miglioramento, ad esempio Livorno +13,6% o Grosseto + 7,5%), mentre la Puglia, grande produttrice di olive e olio, mostra segni di controtendenza con una crescita del 4,9%, con un sostanziale incremento nelle province di Taranto e Foggia e un arretramento per quella di Lecce. Per la produzione di uva per ettaro la Lombardia segna un -25,1%, mentre in Puglia si registra un lieve calo, contenuto nel 2,5%, invece in Toscana la resa aumenta del 2%, confermando come le politiche ruraliste portarono anche a un miglioramento delle colture legnose favorendo così l'avvio di un processo di specializzazione del sistema mezzadrile. Un effetto negativo sulle rese della vite fu causato dalla fillossera che, nel primo ventennio del Novecento, attaccò molte superfici coltivate a vite e che molti vigneti, all'epoca del Catasto Agrario, erano ancora in fase di ricostituzione. Il ministro dell'agricoltura Acerbo nei primi anni trenta suggeriva di consociare alla coltura della vite altri tipi di coltivazione al fine di ottenere dal terreno un rendimento vario su una superficie a coltivazione promiscua. Per quanto concerne il grano, la produzione media per ettaro cresce in tutte e tre le regioni: +32,4% in Puglia, dove

tuttavia le rese continuano a rimanere basse rispetto ad un'agricoltura di tipo intensivo come quella lombarda, +24,6% in Lombardia e solo +6,6% in Toscana, questo perché come ben sottolineato da Galassi, la mezzadria presentava già una forma di efficienza al suo interno e appariva difficile incrementare le rese per la struttura stessa del sistema. È in questo periodo che risulta interessante studiare l'agricoltura toscana al fine di vedere le varie fasi di introduzione della meccanizzazione sul territorio. Solo in due province si assiste ad un calo delle rese: Sondrio (-2%), caratterizzata da un territorio prevalentemente montuoso, e Arezzo (-1,5%). In Puglia gli incrementi più consistenti si verificano nelle province del Salento.

Nella Tab. 4 sono stati calcolati i quozienti di localizzazione (Marbach, 1991) rapportando alcune grandezze (numero di aziende agricole per comune, superficie agraria media per azienda, incidenze percentuali delle colture e rese per ettaro) a livello comunale (i) con il corrispondente a livello regionale (j):

$$Q_i^j = \frac{A_i^j / B_i}{A^j / B}$$

Tali indicatori consentono di misurare e individuare quei comuni che, all'interno di una regione, presentano una particolare concentrazione del fenomeno e, pertanto, risultano distanti dal profilo medio regionale; essi possono interpretarsi anche come una misura di specializzazione. Nel caso in cui  $Q_i^j > 1$  il comune *i*.mo della regione *j*.ma presenta una specializzazione rispetto al contesto regionale complessivo per la variabile esaminata. Inoltre, essendo dei numeri puri, consente una migliore comparazione in quanto viene eliminato l'effetto del diverso valore medio a livello regionale.

Nella Tab. 4 in grassetto sono stati evidenziati i quozienti maggiori di 1; nel commento sarà posta maggiore attenzione ai valori particolarmente significativi, cioè quelli superiori alla soglia di 1,5. Si osserva una particolare densità di numero di aziende agricole per comune in provincia di Como e di Bari, la superficie agraria media risulta particolarmente elevata in provincia di Foggia, di Brescia, Cremona, Mantova, Sondrio, Grosseto e Siena. Passando alle incidenze percentuali delle colture si nota come la viticoltura sia diffusa nel Salento (Brindisi, Lecce) in Puglia, in provincia di Pavia in Lombardia e nelle province di Livorno, Lucca, Pisa e Pistoia. Anche per l'olivicoltura in Puglia primeggiano le province di Brindisi e Lecce, mentre in Lombardia la coltura è concentrata quasi esclusivamente in provincia di Brescia (caratterizzata dalla presenza di laghi e da un clima più mite più confacente alla pianta dell'olivo), in Toscana le aree specializzate risultano essere le province di Livorno, Lucca e soprattutto Pistoia. Le province specializzate nella coltivazione

**Tabella 4.** *Quozienti di localizzazione del numero di aziende agricole per comune, superficie agricola per azienda, percentuale di superficie agricola e resa per ettaro nel 1929 in Puglia, Lombardia e Toscana per provincia*

Tipo di conduzione	Regione	Provincia	N. Aziende agricole per comune	Superficie agricola per azienda (ettari)	Percentuale della superficie agricola			Resa per ettaro 1929 (quintali)		
					vite	olivo	grano	vite	olivo	grano
Latifondo	PUGLIA	BARI	<b>1,84</b>	0,74	<b>1,19</b>	<b>1,46</b>	0,76	0,59	0,74	0,91
		BRINDISI	<b>1,43</b>	0,89	<b>1,55</b>	<b>1,54</b>	0,93	<b>1,02</b>	0,87	0,93
		FOGGIA	0,84	<b>1,82</b>	0,37	0,26	<b>1,53</b>	<b>1,58</b>	<b>2,59</b>	<b>1,14</b>
		LECCE	0,57	0,67	<b>1,66</b>	<b>1,61</b>	0,37	0,89	0,47	0,00
		TARANTO	0,99	<b>1,12</b>	<b>1,24</b>	<b>1,06</b>	0,76	<b>1,57</b>	<b>1,78</b>	0,68
High farming	LOMBARDIA	BERGAMO	0,67	<b>1,17</b>	<b>1,27</b>	0,17	0,74	<b>1,27</b>	<b>1,03</b>	1,00
		BRESCIA	0,96	<b>1,73</b>	0,75	<b>4,86</b>	0,84	0,94	<b>1,09</b>	0,97
		COMO	<b>1,93</b>	0,29	0,11	0,27	0,56	<b>1,29</b>	0,81	0,87
		CREMONA	0,52	<b>1,90</b>	0,07	0,00	<b>1,51</b>	<b>2,73</b>	0,00	<b>1,26</b>
		MANTOVA	<b>1,18</b>	<b>1,80</b>	0,44	0,02	<b>1,75</b>	0,55	<b>1,84</b>	0,94
		MILANO	0,87	0,81	0,19	0,00	<b>1,59</b>	<b>2,54</b>	0,00	0,98
		PAVIA	0,76	<b>1,39</b>	<b>3,50</b>	0,00	<b>1,26</b>	<b>1,82</b>	0,00	<b>1,00</b>
		SONDRIO	0,79	<b>2,37</b>	<b>1,14</b>	0,00	0,01	0,96	0,00	0,78
VARESE	<b>1,16</b>	0,51	0,44	0,00	0,49	<b>1,48</b>	0,00	0,83		
Mezzadria	TOSCANA	AREZZO	0,89	<b>1,17</b>	0,78	<b>1,13</b>	<b>1,16</b>	0,93	0,70	0,95
		FIRENZE	<b>1,05</b>	0,91	0,26	0,00	<b>1,17</b>	<b>1,11</b>	0,21	<b>1,03</b>
		GROSSETO	0,85	<b>2,58</b>	<b>1,04</b>	0,95	0,86	<b>1,01</b>	<b>1,79</b>	0,96
		LIVORNO	0,81	<b>1,13</b>	<b>3,39</b>	<b>1,90</b>	0,90	<b>1,22</b>	<b>1,98</b>	<b>1,12</b>
		LUCCA	<b>1,36</b>	0,43	<b>1,50</b>	<b>1,80</b>	0,55	0,86	<b>1,39</b>	<b>1,09</b>
		MASSA CAR-RARA	<b>1,29</b>	0,58	0,93	<b>1,38</b>	0,40	<b>1,79</b>	<b>1,14</b>	0,75
		PISA	0,85	0,90	<b>1,57</b>	<b>1,33</b>	<b>1,16</b>	<b>1,17</b>	<b>1,95</b>	<b>1,07</b>
		PISTOIA	<b>1,36</b>	0,40	<b>1,95</b>	<b>4,63</b>	0,66	0,55	0,85	<b>1,07</b>
		SIENA	0,70	<b>1,80</b>	0,33	0,09	<b>1,25</b>	0,74	<b>1,72</b>	0,97

Fonte: elaborazione su dati ISTAT, Catasto agrario 1929

del frumento sono Foggia, le province padane della Lombardia: Cremona, Mantova, Milano e Pavia, tutte aree pianeggianti, caratterizzate storicamente dalla produzione del grano; in Toscana non sembrano emergere province specializzate nella coltura in questione. Per quanto concerne le rese: per la vite, sono piuttosto elevate

in provincia di Milano e Cremona, per l'olivo in provincia di Foggia, Livorno e Pisa, mentre per il frumento spicca la provincia di Cremona.

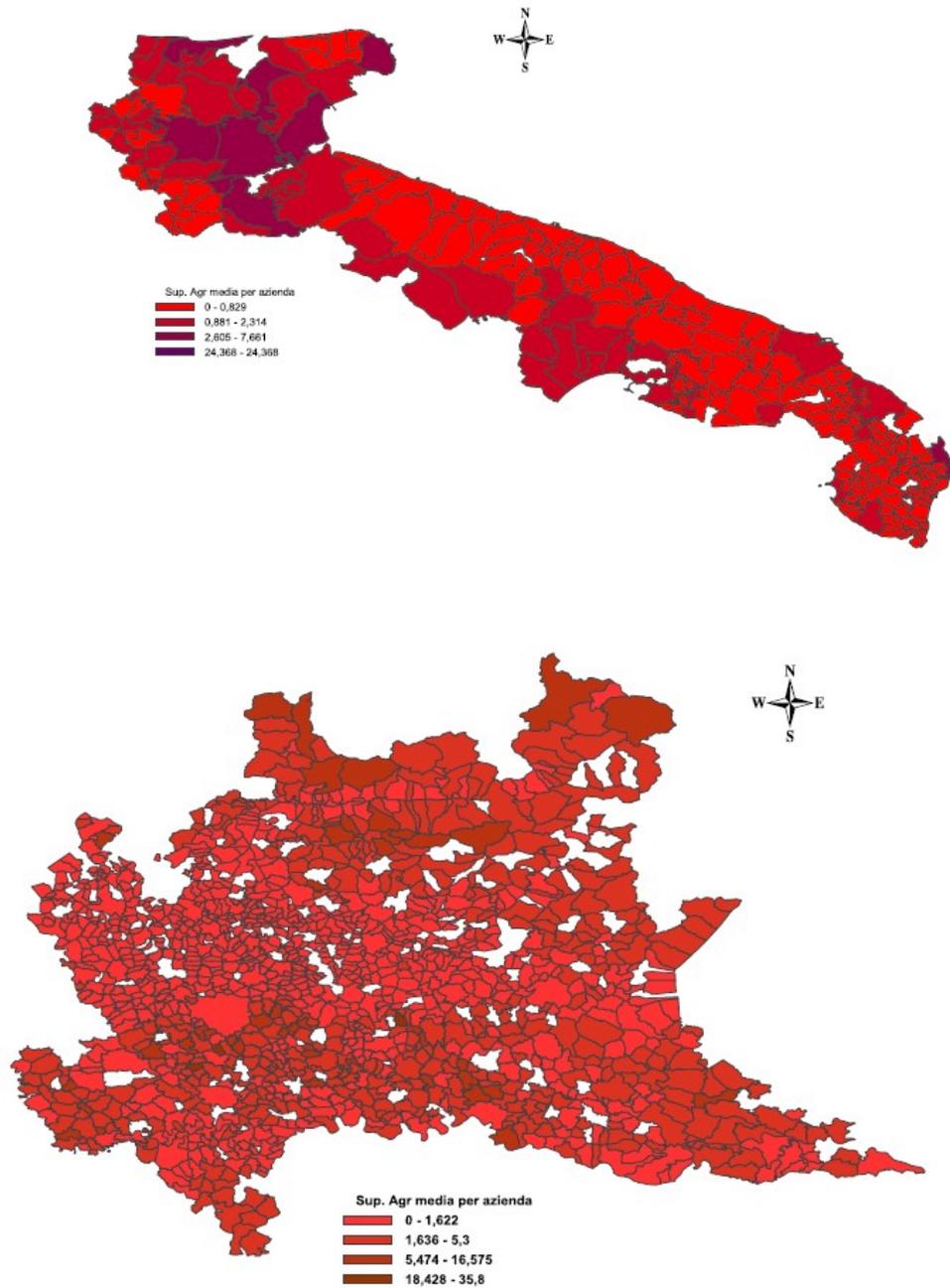
#### **4. I dati comunali: l'analisi cartografica**

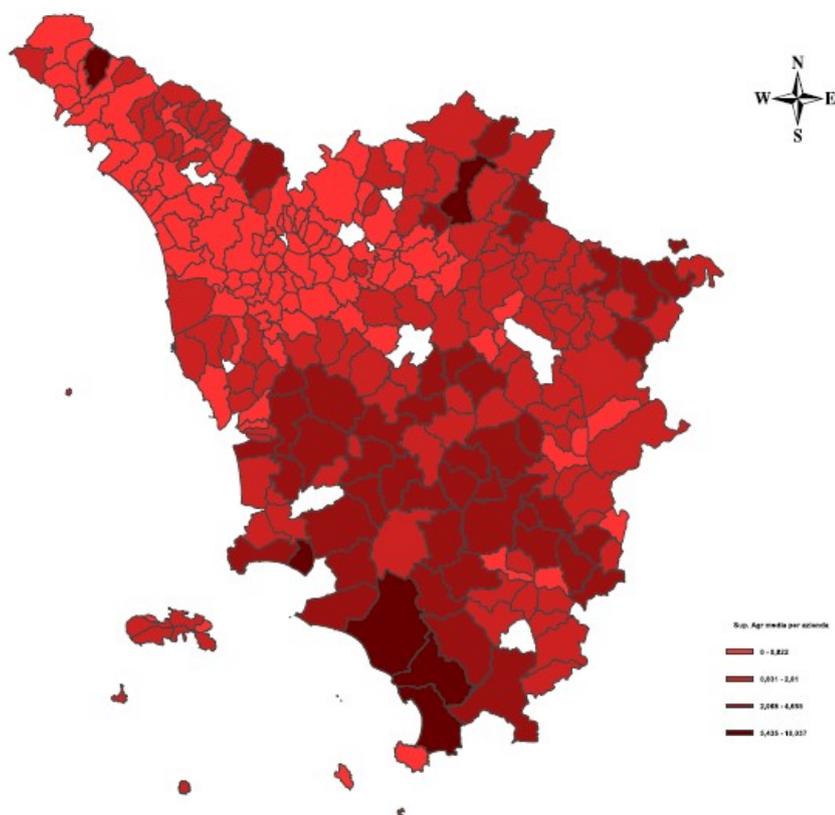
In questo paragrafo sono analizzati i dati a livello comunale, utilizzando la rappresentazione cartografica. I cartogrammi presentati sono stati ottenuti con il software GIS open source gvSIG. Non sono state utilizzati i dati originali, ma si è preferito rappresentare in forma cartografica i quozienti di localizzazione, in modo da depurare le variabili dal diverso livello medio regionale. Le cartine sono state realizzate con i confini amministrativi comunali attuali, pertanto i comuni non più esistenti, rispetto alla situazione del 1929, non presentano un valore e nel cartogramma hanno una colorazione bianca.

L'analisi cartografica ha permesso di osservare alcuni aspetti interessanti relativi alla loro distribuzione su scala regionale. Relativamente alla superficie media per azienda (Fig. 4) possiamo notare come per la Puglia i valori più alti del quoziente di localizzazione si concentrino nella zona della Capitanata, mentre per la Toscana i valori maggiori si riscontrano nel sud della regione, in particolare tra le province di Arezzo, Grosseto e Siena. La Lombardia mostra una certa omogeneità nella distribuzione. Relativamente all'incidenza delle colture oggetto di questo studio possiamo osservare come le colture legnose - olio e vite- (Figg. 5-6) non presentino un forte peso sulla superficie coltivata, i risultati della Lombardia non sono molto significativi, ad eccezione di alcune aree come, ad esempio, il Garda per l'olio, mentre per la Toscana si può osservare come l'area Nord-Ovest presenti una buona incidenza, stessa analisi è estendibile anche all'area costiera della Puglia, in particolare nella Terra di Bari. Il frumento (Fig. 7) invece mostra una connotazione spaziale maggiormente definita e anche una forte incidenza su tutti i territori studiati. Per la Lombardia l'area con i valori più alti è quella meridionale della pianura padana, in Toscana quella delle province centrali e in Puglia l'area della Capitanata e del Nord della regione.

Spostando lo sguardo verso le rese per ettaro emergono dati interessanti. Per quanto riguarda l'olio e il vino (Figg. 8-9, e Figg. 11-12) si registrano aumenti ma all'interno di un trend stabile di crescita, dai dati sul grano (Figg. 10-13) invece emerge chiara e definita crescita esponenziale delle rese, come confermato dalle analisi di regressione, che lascia intravedere gli effetti nel breve periodo delle politiche ruraliste di potenziamento del cereale su larga scala.

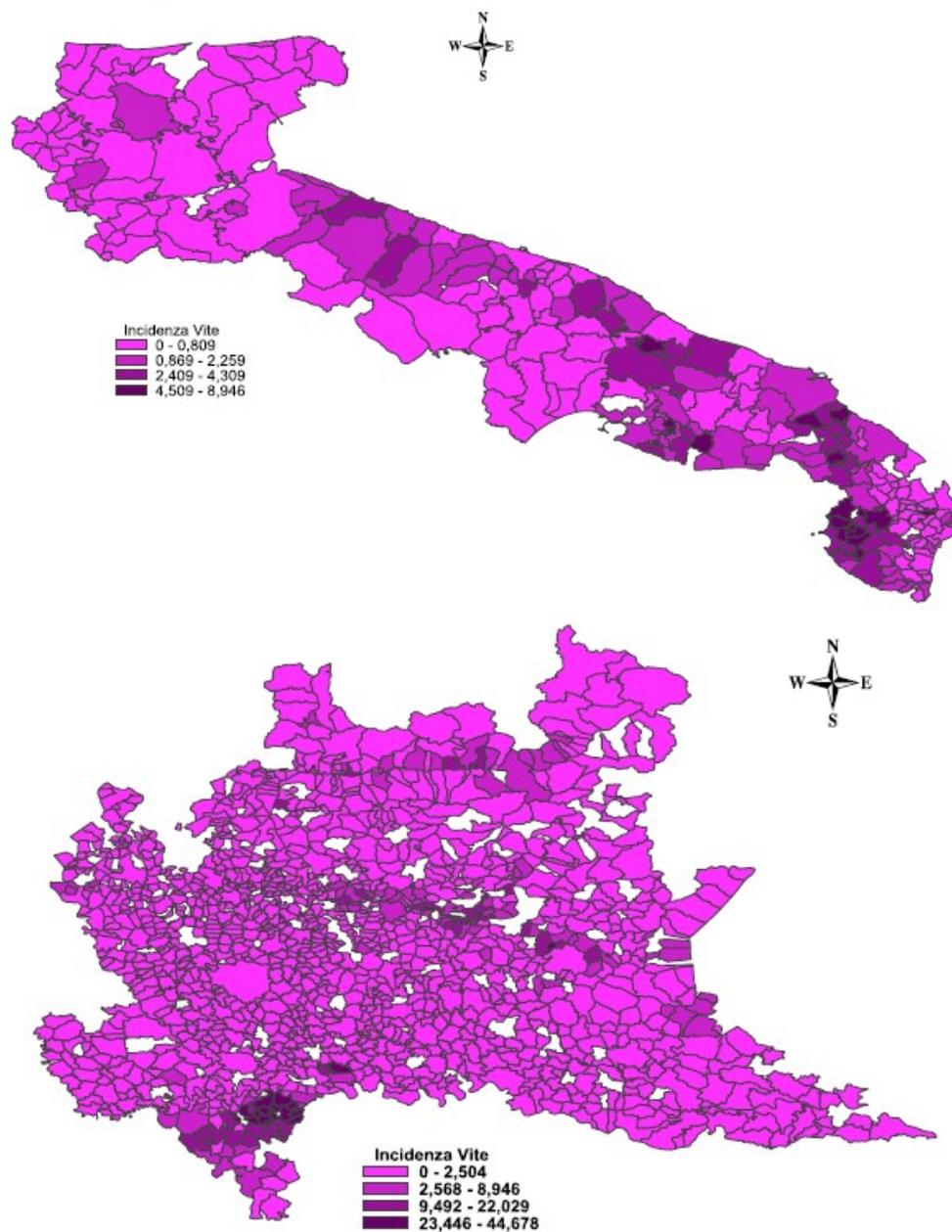
**Figura 4.** Superficie agraria media (quozienti di localizzazione) a livello comunale in Puglia, Lombardia e Toscana nel 1929

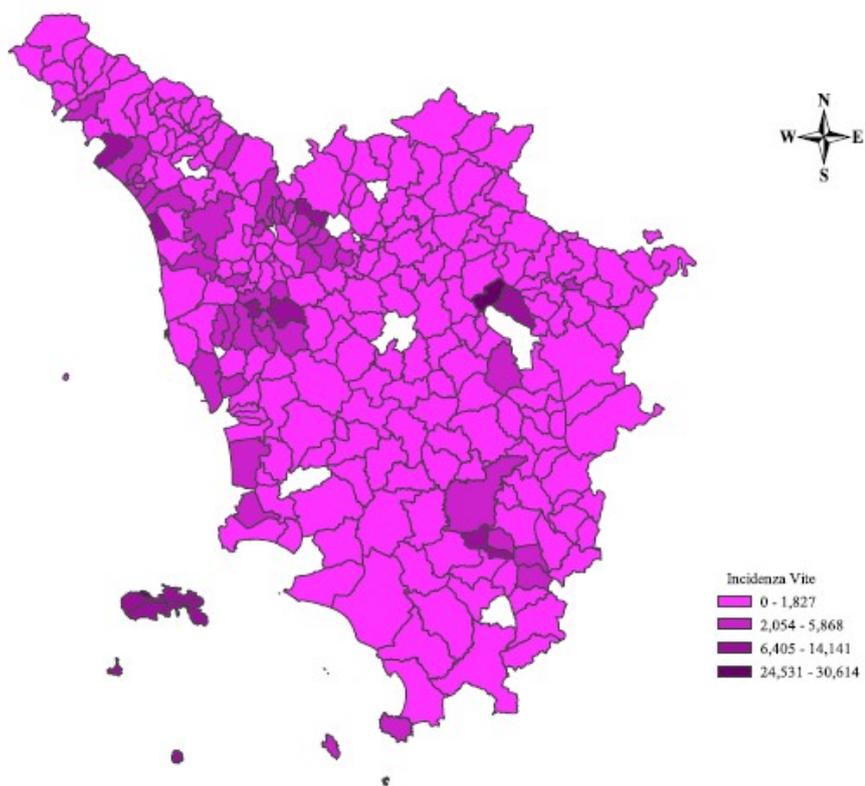




Fonte: elaborazione su dati ISTAT, Catasto agrario 1929

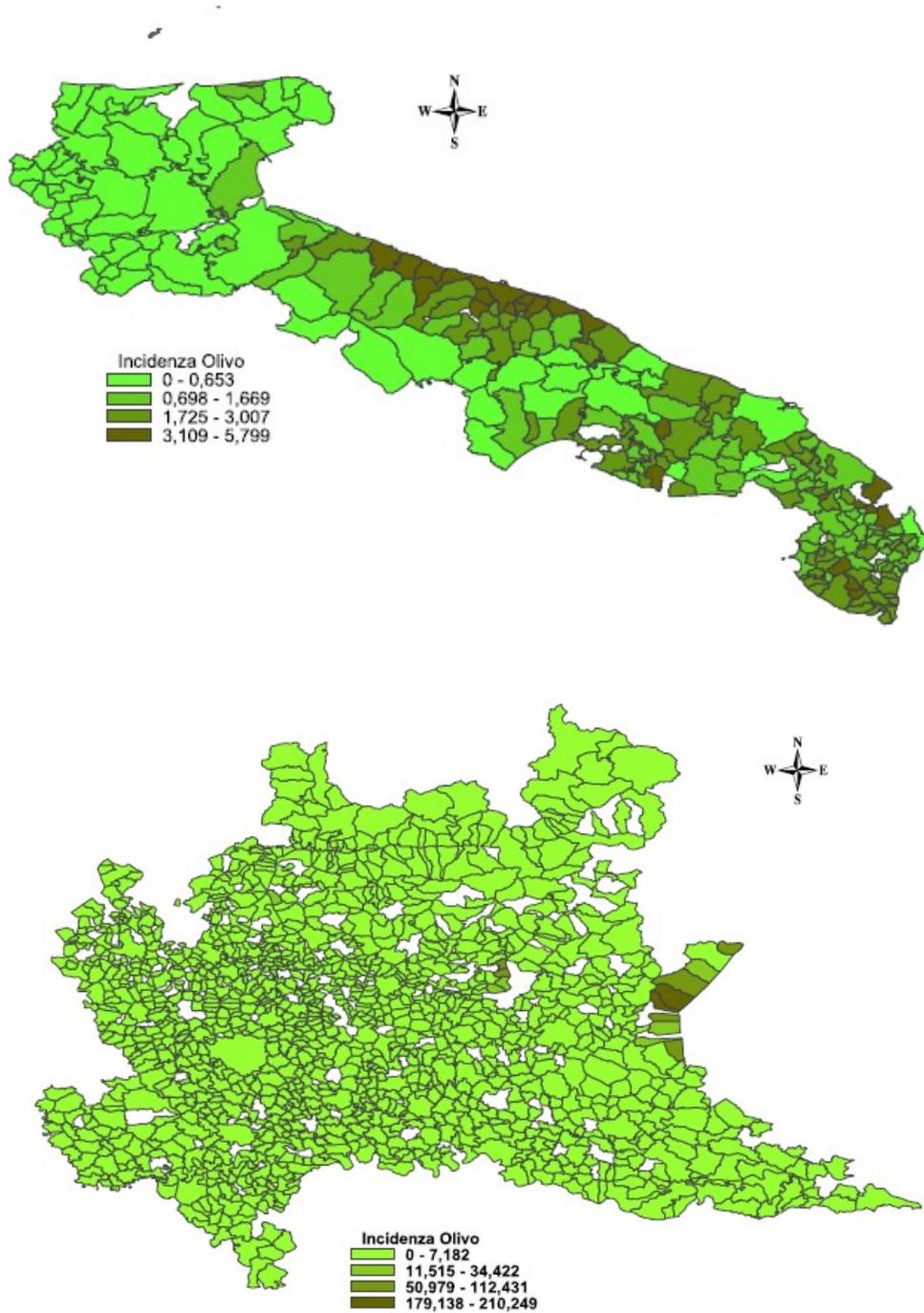
**Figura 5.** *Incidenza percentuale della vite sulla superficie agraria totale (quozienti di localizzazione) a livello comunale in Puglia, Lombardia e Toscana nel 1929*

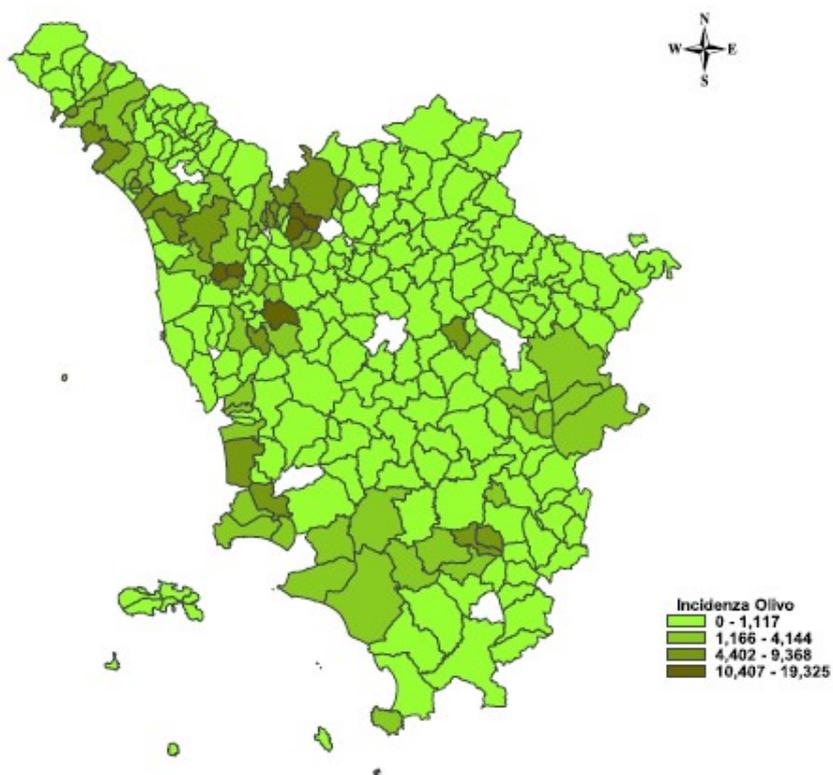




Fonte: elaborazione su dati ISTAT, Catasto agrario 1929

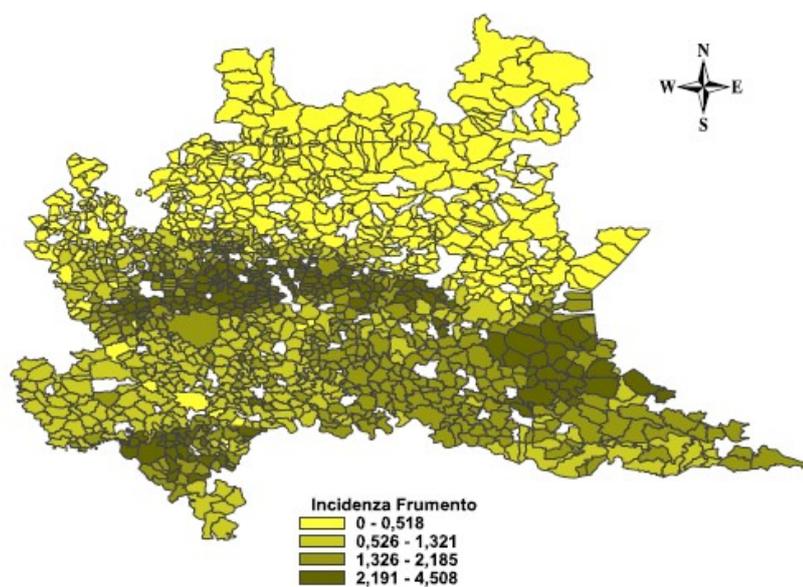
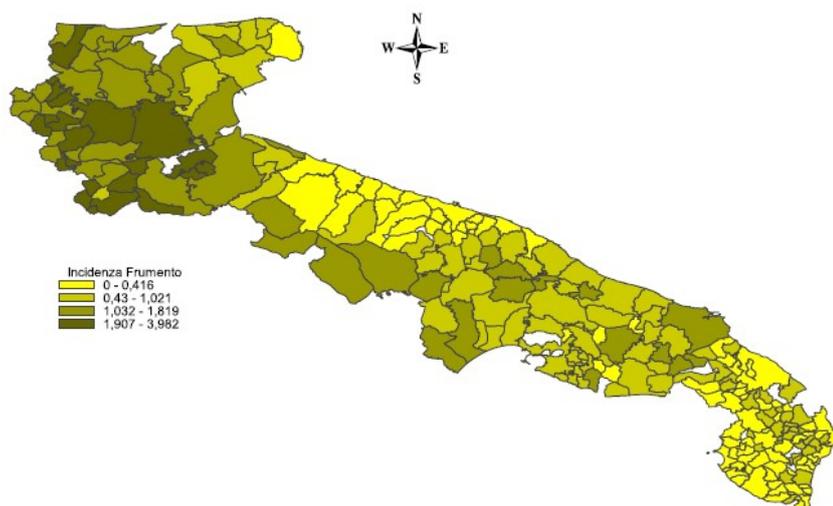
**Figura 6.** *Incidenza percentuale dell'olivo sulla superficie agraria totale (quozienti di localizzazione) a livello comunale in Puglia, Lombardia e Toscana nel 1929*

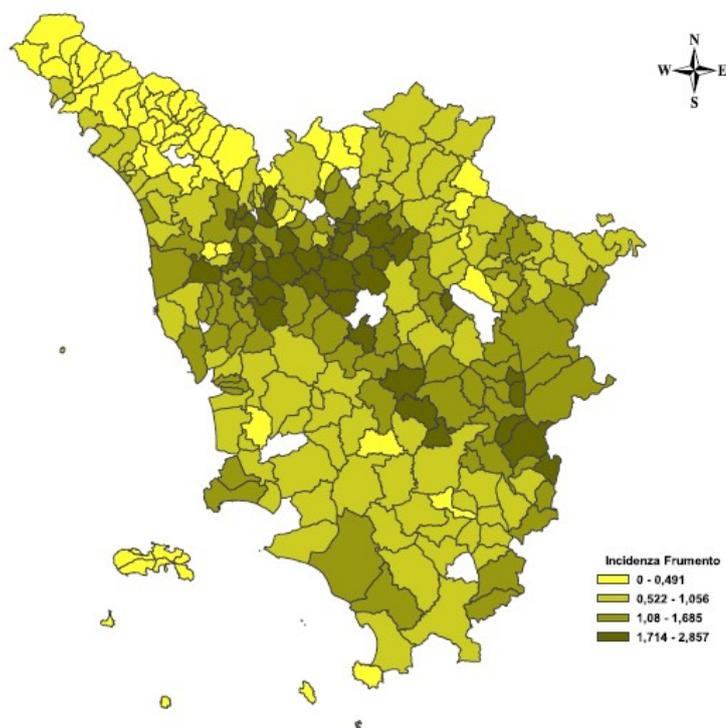




Fonte: elaborazione su dati ISTAT, Catasto agrario 1929

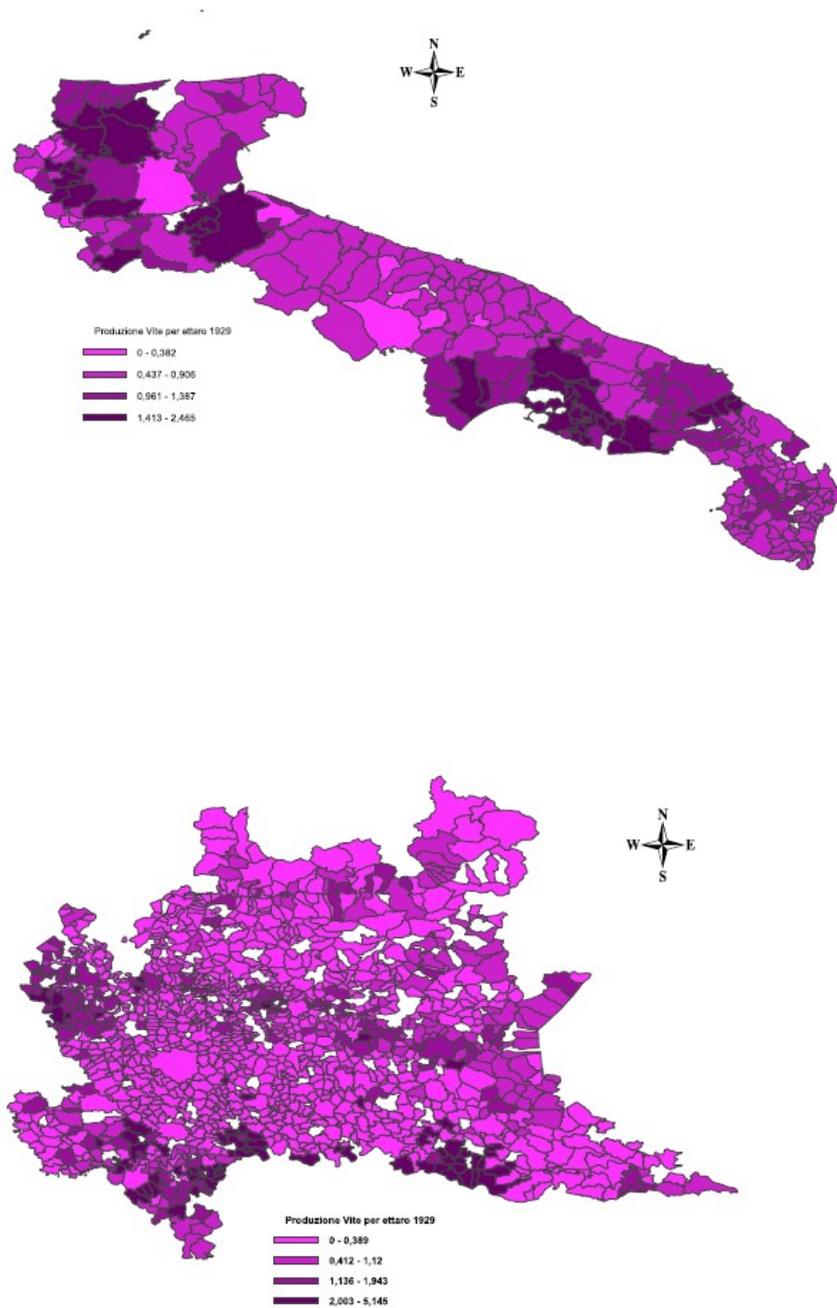
**Figura 7.** *Incidenza percentuale del frumento sulla superficie agraria totale (quozienti di localizzazione) a livello comunale in Puglia, Lombardia e Toscana nel 1929*

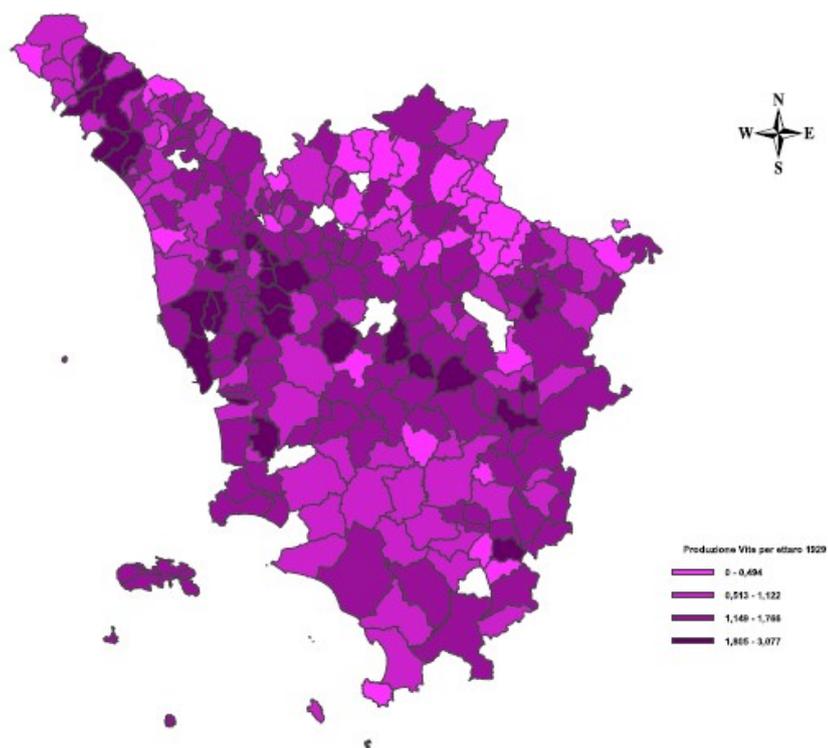




Fonte: elaborazione su dati ISTAT, Catasto agrario 1929

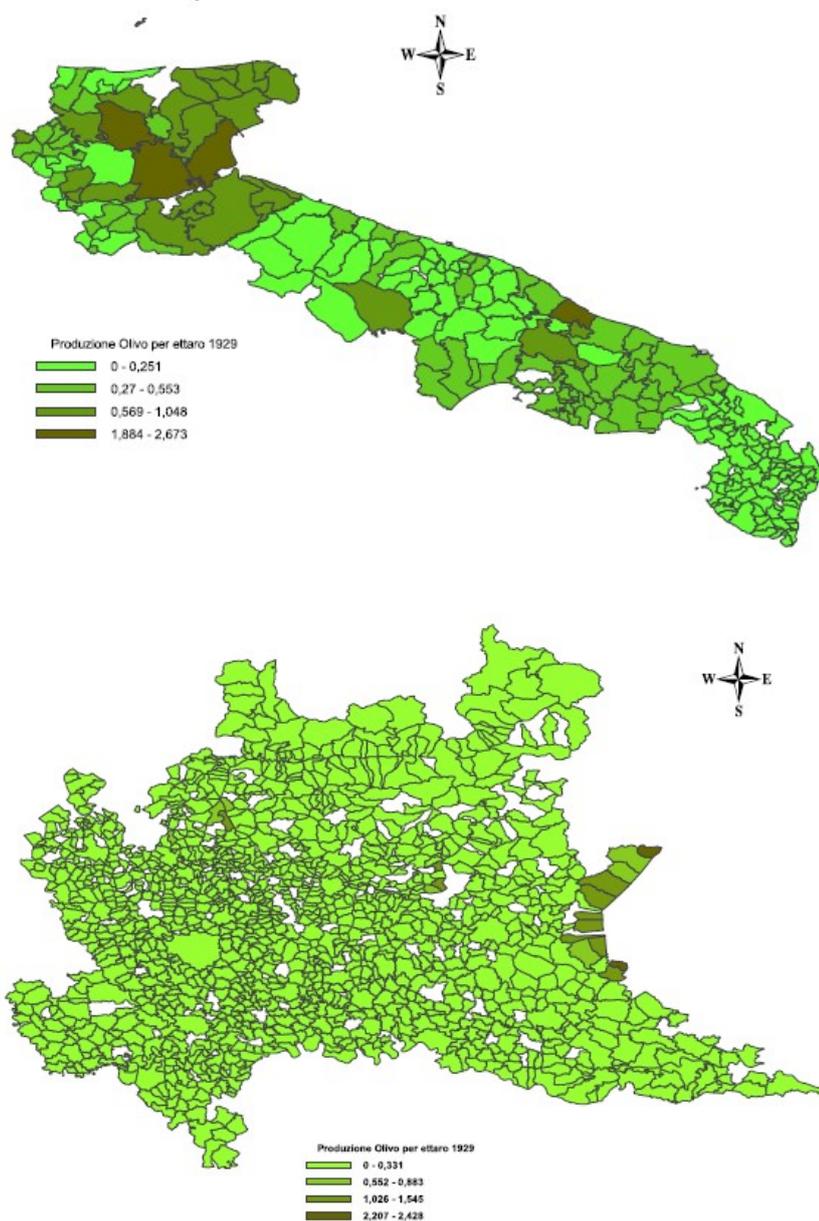
**Figura 8.** *Resa per ettaro della vite (quozienti di localizzazione) a livello comunale in Puglia, Lombardia e Toscana nel 1929*

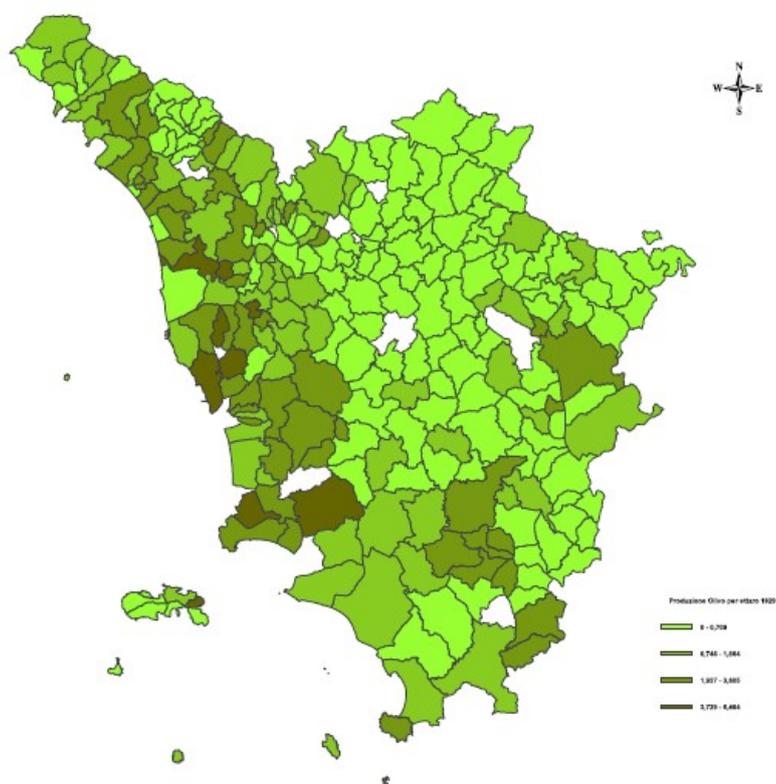




Fonte: elaborazione su dati ISTAT, Catasto agrario 1929

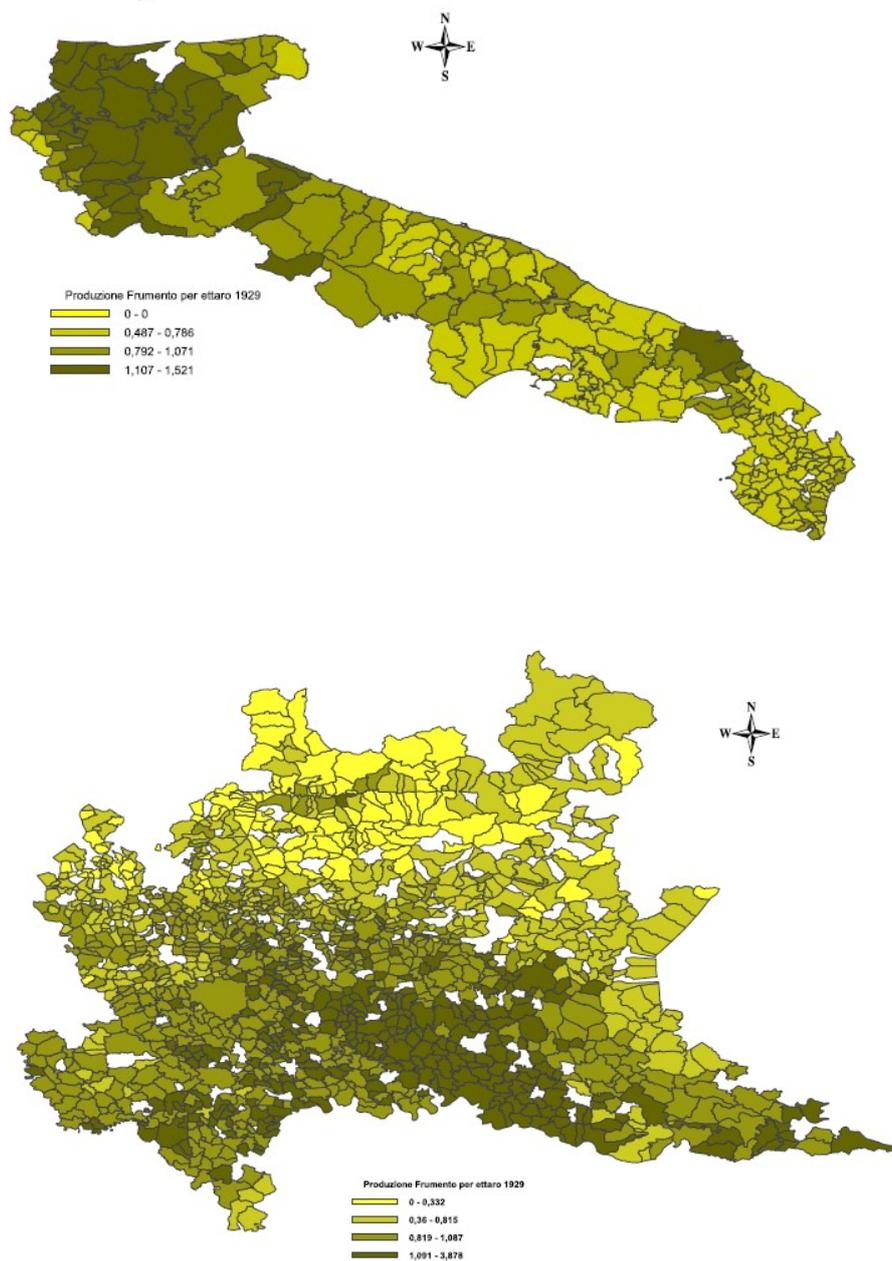
**Figura 9.** Resa per ettaro dell'olivo (quozienti di localizzazione) a livello comunale in Puglia, Lombardia e Toscana nel 1929

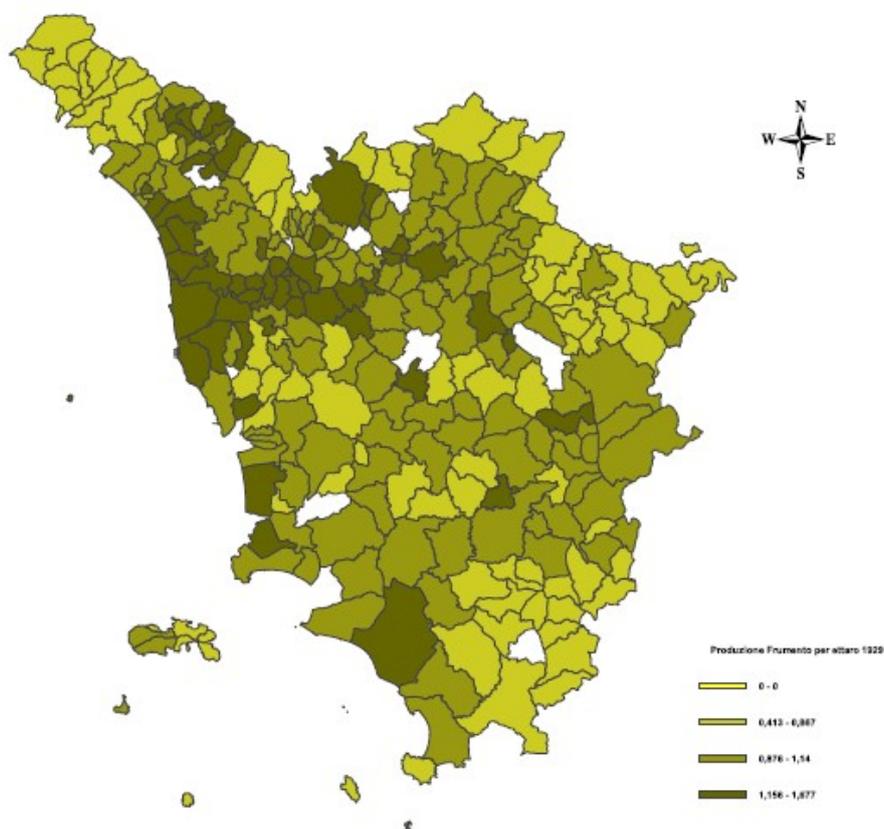




Fonte: elaborazione su dati ISTAT, Catasto agrario 1929

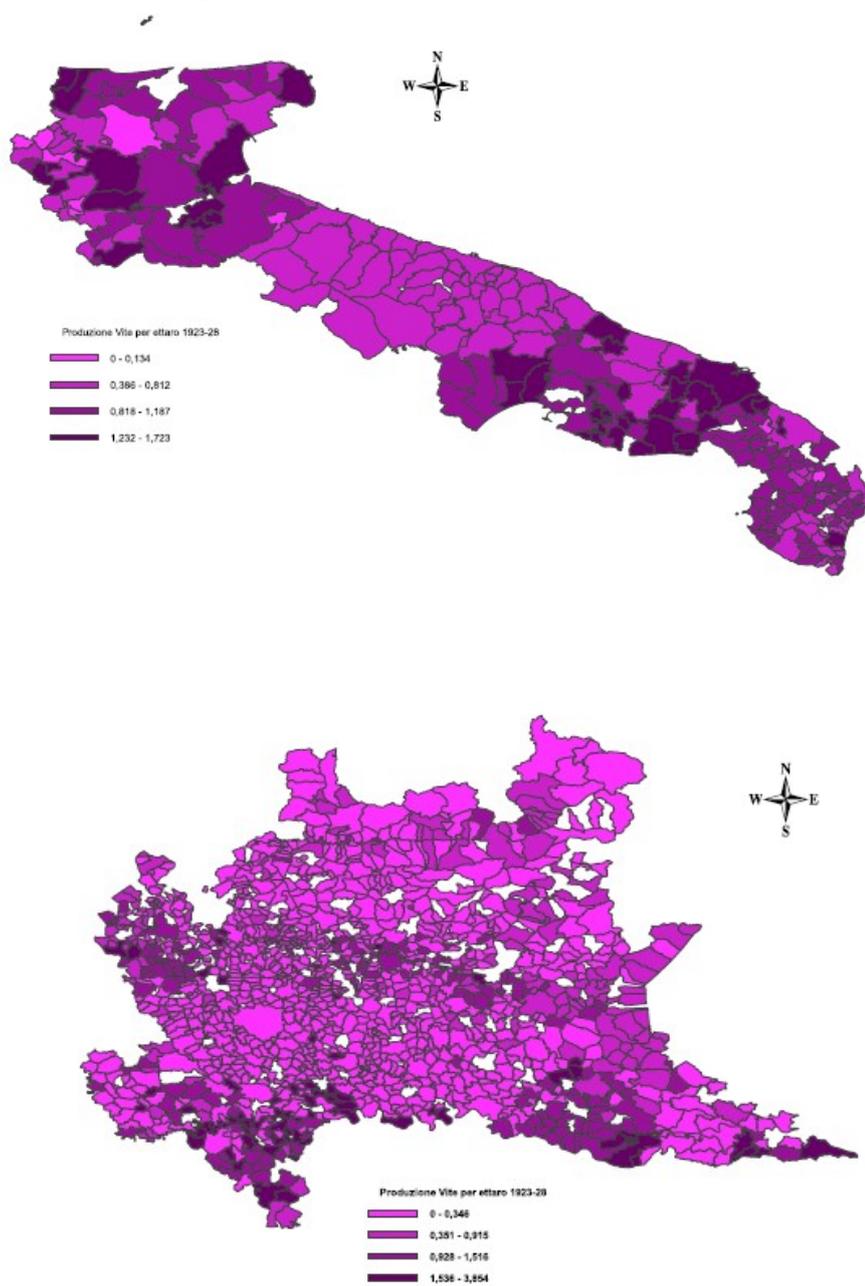
**Figura 10.** *Resa per ettaro del frumento (quozienti di localizzazione) a livello comunale in Puglia, Lombardia e Toscana nel 1929*

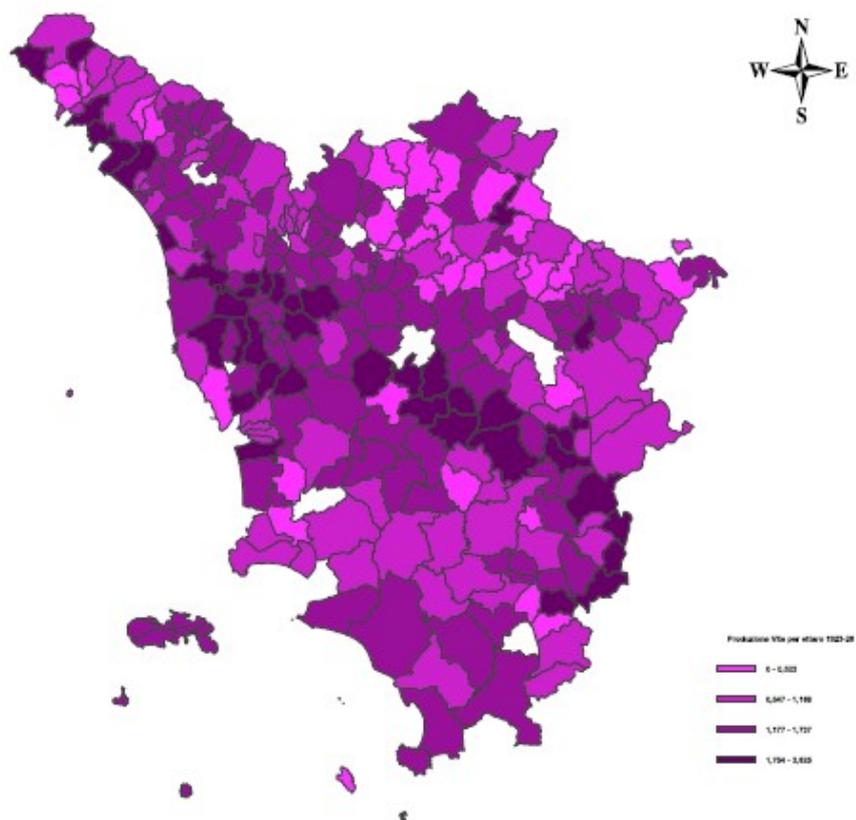




Fonte: elaborazione su dati ISTAT, Catasto agrario 1929

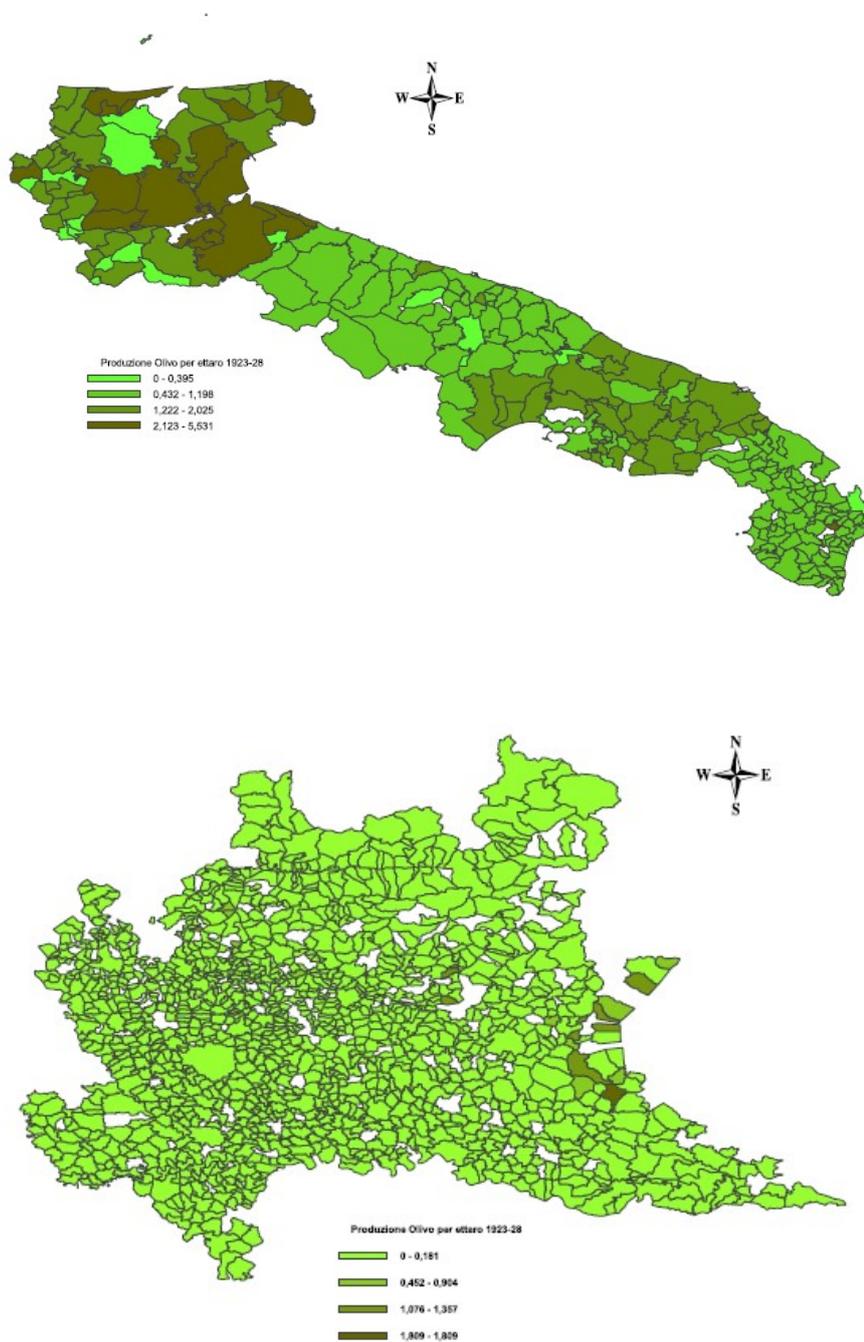
**Figura 11.** *Resa per ettaro della vite (quozienti di localizzazione) a livello comunale in Puglia, Lombardia e Toscana nel 1923-28*

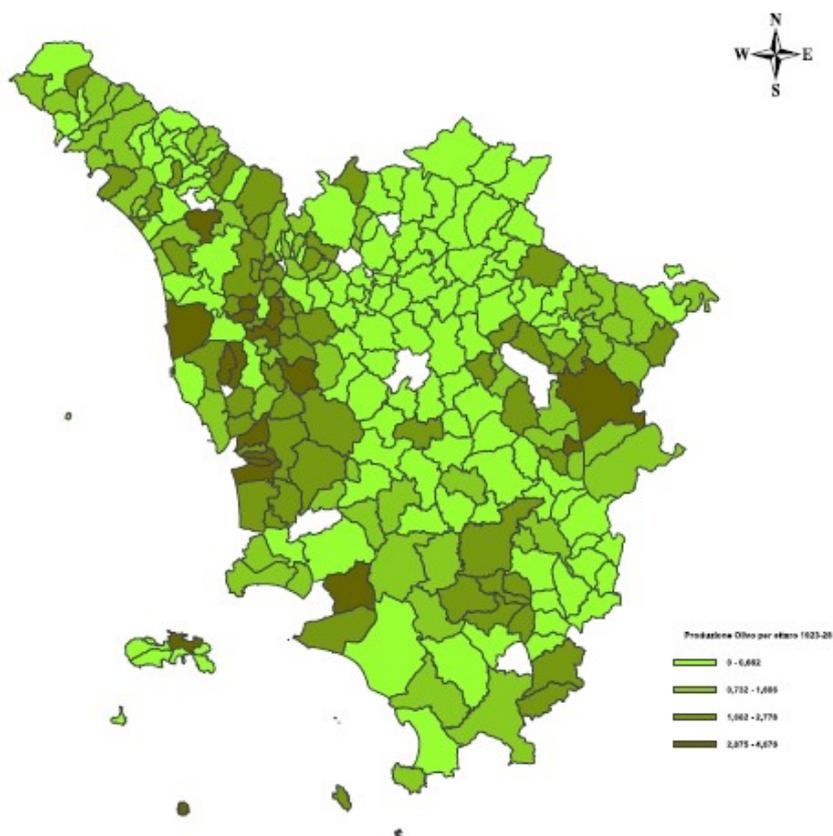




Fonte: elaborazione su dati ISTAT, Catasto agrario 1929

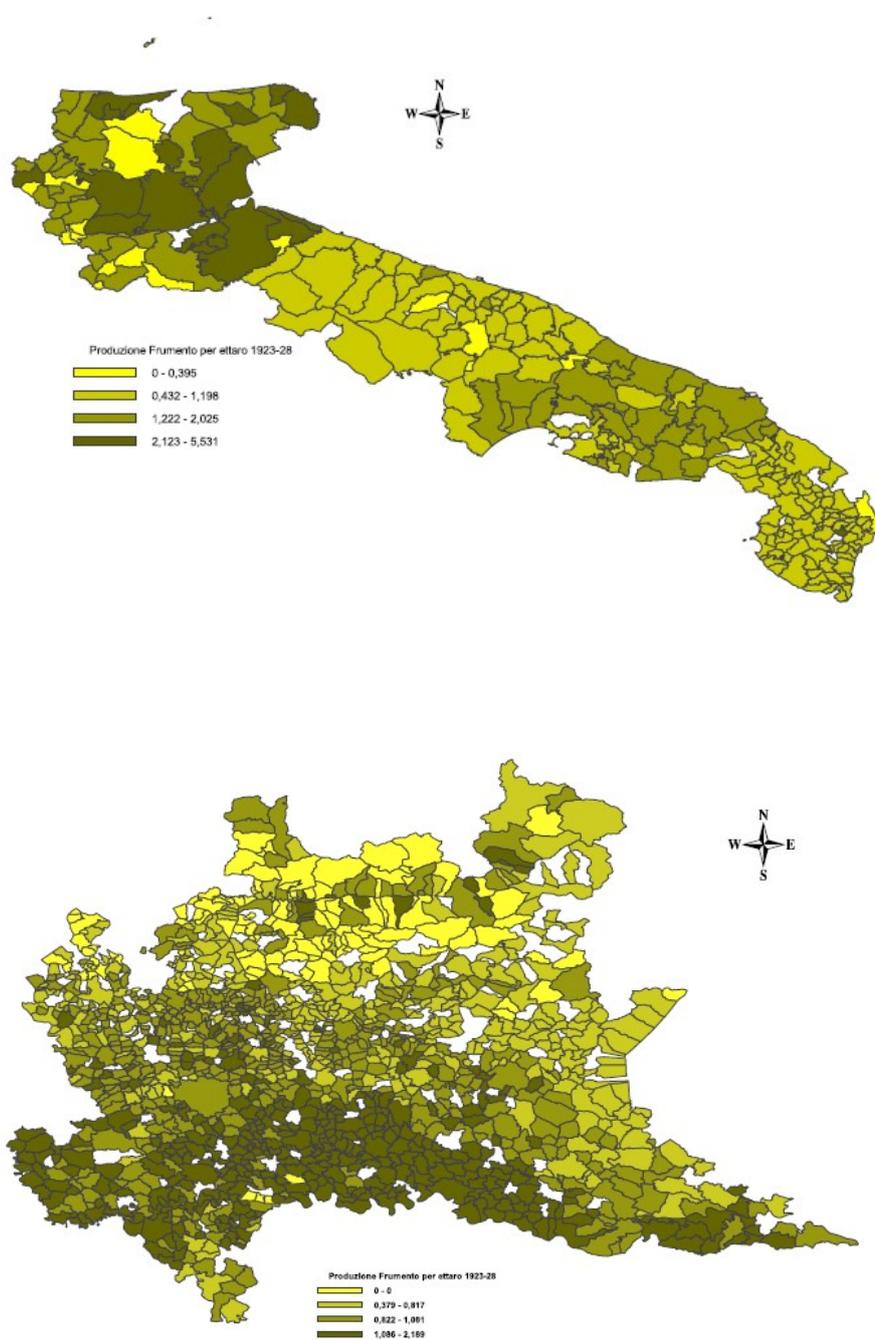
**Figura 12.** *Resa per ettaro dell'olivo (quozienti di localizzazione) a livello comunale in Puglia, Lombardia e Toscana nel 1923-28*

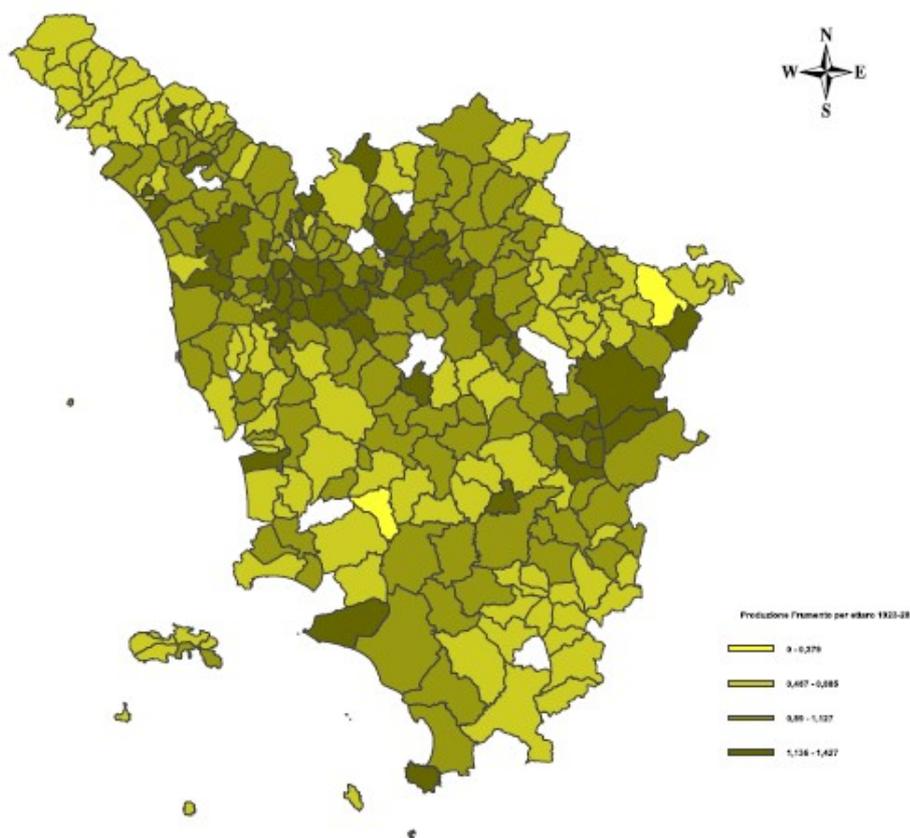




Fonte: elaborazione su dati ISTAT, Catasto agrario 1929

**Figura 13.** *Resa per ettaro del frumento (quozienti di localizzazione) a livello comunale in Puglia, Lombardia e Toscana nel 1923-28*





Fonte: elaborazione su dati ISTAT, Catasto agrario 1929

Un aspetto importante da esaminare nello studio delle variabili spaziali è quello relativo all'autocorrelazione spaziale; essa misura il legame di dipendenza tra le manifestazioni di un fenomeno e il territorio su cui esso si realizza. Si parla di autocorrelazione positiva se, trovandosi intensità alta del carattere in una zona, anche le zone contigue presenteranno alta intensità (analogamente in caso di bassa intensità), e di autocorrelazione negativa se ad una bassa intensità del carattere in una zona corrispondere alta intensità nelle zone contigue; in caso non si verificano tali situazioni, non si è in presenza di autocorrelazione spaziale. Tra gli indicatori proposti in letteratura per la misurazione dell'autocorrelazione spaziale vi è l'indice I di Moran (Moran, 1950); esso varia tra -1 (massima autocorrelazione negativa) a

+1 (massima autocorrelazione positiva), mentre è pari a 0 in assenza di autocorrelazione. Quanto più I si avvicina a +/-1, esso mette in evidenza l'esistenza di uno *spatial clustering* dei valori. La formula dell'indice di Moran è la seguente:

$$I = \frac{N}{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N W_{ij}} \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N W_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$$

dove N è il numero delle unità geografiche,  $x_i$  è la variabile che descrive il fenomeno che si sta studiando nell'area i-esima,  $\bar{x}$  è la media campionaria e  $W_{ij}$  è la matrice dei pesi, in genere con pesi inversamente proporzionali alla distanza tra il punto i-esimo e j-esimo. Nella Tab. 5 sono presentati i valori dell'indice I di Moran per alcune variabili esaminate in questo lavoro utilizzando i dati comunali.

**Tabella 5.** *Autocorrelazione spaziale per alcune variabili calcolata con indice di Moran per regione*

Variabile	Regione		
	Puglia	Lombardia	Toscana
Superficie agricola per azienda	0,050	0,043	0,096
Percentuale superficie agricola coltivata a vite	0,209	0,096	0,080
Percentuale superficie agricola coltivata ad olivo	0,246	0,036	0,072
Percentuale superficie agricola coltivata a grano	0,423	0,174	0,161
Resa per ettaro vite nel 1929	0,147	0,067	0,054
Resa per ettaro olivo nel 1929	0,299	0,042	0,011
Resa per ettaro grano nel 1929	0,451	0,189	0,124

Fonte: elaborazione su dati ISTAT, Catasto agrario 1929

Emerge come l'autocorrelazione spaziale sia praticamente irrilevante per la superficie agricola per azienda in tutte e tre le regioni; valori di un certo interesse, che sottintendono un qualche *pattern* territoriale, in tutte le regioni, si verificano per l'incidenza percentuale della superficie agricola destinata a frumento e la resa per ettaro sempre di questa coltura. Ad eccezione della dimensione media delle aziende agricole, in Puglia si riscontra un'autocorrelazione spaziale decisamente più elevata rispetto a Lombardia e Toscana. Si può affermare che per la Puglia si verifica che l'intensità delle diverse variabili in una zona è simile all'intensità delle stesse in zone contigue, ovvero si hanno dei cluster territoriali (ad esempio la Capitanata per il grano e il distretto salentino per olivo e vite), delle aree che presentano una certa

omogeneità. Per le altre due regioni questa evenienza è più labile e, talvolta, sembra che le variabili abbiano una distribuzione geografica pressoché casuale. Il caso della Capitanata conferma come le bonifiche portate avanti dal fascismo favorirono lo sviluppo di una progettualità granaria attraverso investimenti fondiari a sostegno del cereale. L'indice di Moran, inoltre, mostra la tipicità della Puglia per le colture legnose, mentre per la Toscana la tipicità della mezzadria non permette ancora di vedere una significativa correlazione spaziale delle colture di qualità essendo ancora all'interno della fase di crescita.

Nella Tab. 6 è stata calcolata, con l'indice di Gini, la concentrazione sul territorio del numero delle aziende agricole e della superficie occupata dalle tre colture prese in esame. Come era prevedibile per tutte le variabili si è piuttosto distanti dall'equi-distribuzione sul territorio; il numero di aziende agricole è la variabile che presenta la minore concentrazione, intorno a 0,4, e raggiunge un livello abbastanza simile in tutte le regioni. Per quanto riguarda la superficie coltivata a vite e olivo, si nota subito la maggiore concentrazione in Lombardia, con valori prossimi a 1, dovuta alla presenza di queste colture in ristrette aree nei quali le due colture mediterranee trovano un clima più confacente alle loro caratteristiche; un discorso analogo, seppure un po' più attenuato, si può proporre per la Toscana. L'indice di concentrazione conferma quanto emerso in precedenza, la presenza di un processo crescente di specializzazione verso vino e olio. La superficie dedicata al frumento, unica coltura presente in maniera significativa in tutte le regioni, ha un livello di concentrazione diverso, ma non moltissimo, in ogni regione; si va da 0,505 della Toscana allo 0,695 della Puglia, passando per lo 0,6 della Lombardia. In effetti, in queste ultime regioni, la coltivazione del grano è concentrata in alcune aree geografiche piuttosto vaste come la Capitanata in Puglia e le province lombarde della Valle Padana. Il valore più basso della Toscana è indicativo di come il cereale fosse largamente diffuso proprio perché essenziale per il fabbisogno alimentare degli attori economici di un'agricoltura incentrata sul sistema mezzadrile

**Tabella 6.** *Concentrazione territoriale di alcune variabili calcolata con indice di Gini per regione*

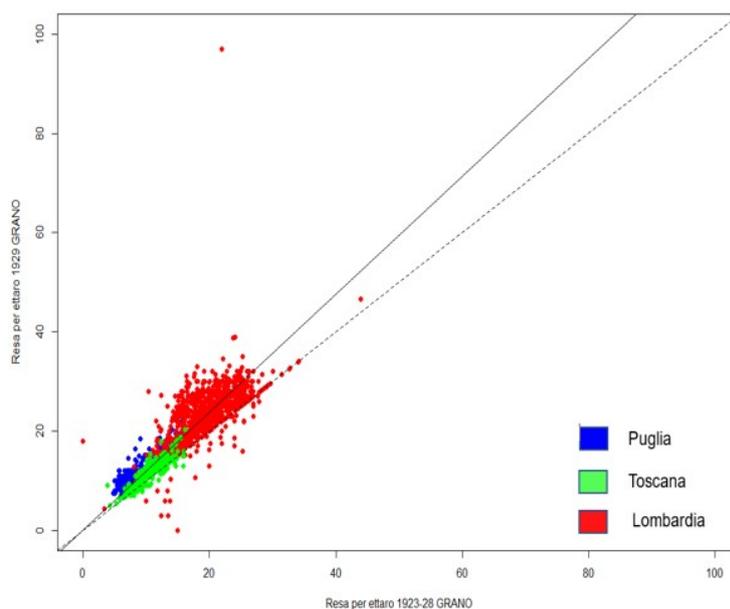
Variabile	Regione		
	Puglia	Lombardia	Toscana
Numero aziende agricole	0,424	0,411	0,406
Superficie agricola coltivata a vite	0,685	0,904	0,741
Superficie agricola coltivata ad olivo	0,592	0,995	0,809
Superficie agricola coltivata a grano	0,695	0,600	0,505

Fonte: elaborazione su dati ISTAT, Catasto agrario 1929

## 5. La resa del frumento

In questo paragrafo l'attenzione sarà posta su un argomento specifico, ovvero quello della resa per ettaro del frumento. Le motivazioni di tale scelta risiedono nell'importanza economica della coltura, bisogna ricordare come il regime fascista con la c.d. "battaglia del grano" attuò una politica agraria volta a raggiungere l'autosufficienza cerealicola nel nostro Paese (Nützenadel, 2001), inoltre il frumento è l'unica coltura, tra quella esaminate in questa sede, ad essere presente in misura rilevante in tutte e tre le regioni, consentendo anche di valutare gli effetti delle tre diverse forme di conduzione agricola. Analizzando i dati provinciali, si è già visto come la resa per ettaro tra il 1923-28 e il 1929 registrò un incremento. In questa sede si vogliono utilizzare i dati a livello comunale, confrontando in un grafico cartesiano le rese dei due momenti storici (Fig. 14).

**Figura 14.** Resa per ettaro del frumento media 1923-28 vs 1929.



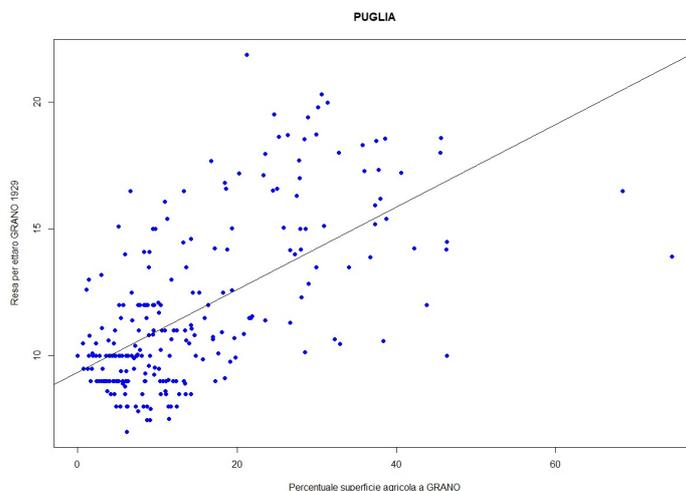
Fonte: elaborazione su dati ISTAT, Catasto agrario 1929

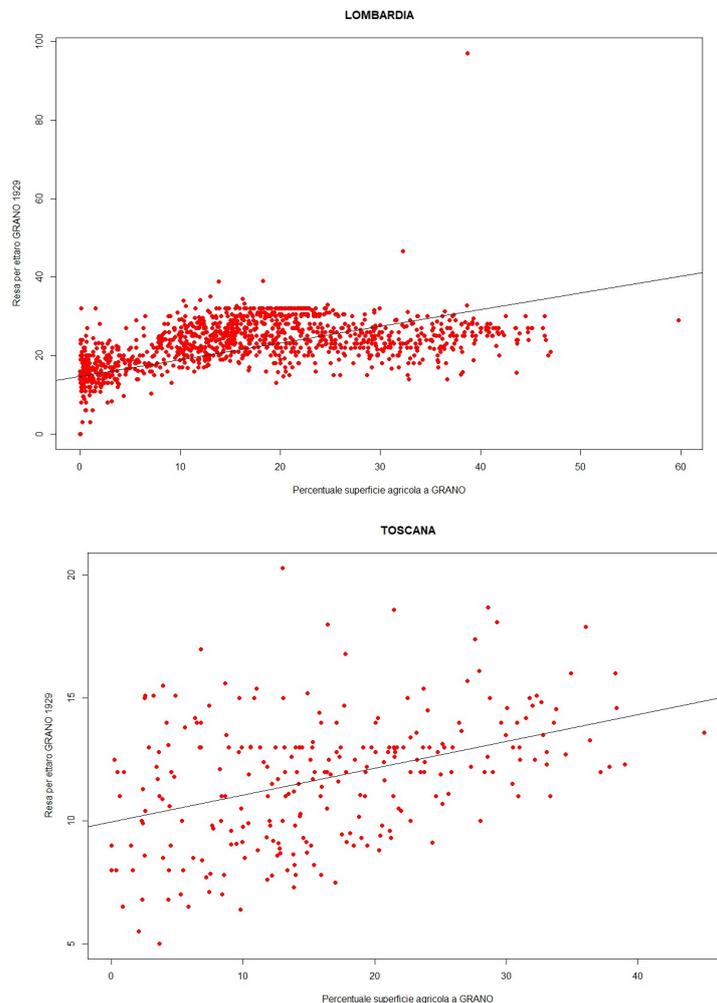
Sull'asse delle ascisse è riportata la resa del periodo iniziale (1923-28), mentre su quello delle ordinate quella del periodo finale (1929); in blu sono indicati i comuni pugliesi, in verde quelli toscani e in rosso quelli lombardi. Sono riportate anche due rette: quella tratteggiata è la bisettrice, i punti che si collocano al di sopra di questa indicano che un miglioramento della resa per il comune, mentre quella continua è

la retta di regressione esprime un'indicazione in merito alla crescita media tra i due periodi essa ha un coefficiente angolare pari a 1,189546 da cui si deduce che la crescita media è stata pari al 18,9%, i punti che si posizionano al di sopra di questa sono quelli dei comuni per i quali la resa è cresciuta più che della media dei dati delle tre regioni. L'incremento delle rese a livello comunale non è uniforme nelle tre regioni: in Puglia nel 98,8% dei comuni si registra un miglioramento della produttività per ettaro, mentre in Lombardia tale percentuale è più basso e pari all'85,7% e in Toscana al 79,7%. Il caso pugliese è sintomatico perché mostra una buona risposta alle politiche ruraliste, stesso ragionamento è possibile estenderlo anche alla Lombardia. Nonostante il caso toscano presenti delle peculiarità proprie, già enunciate in precedenza, si nota come la variazione percentuale sia significativa e questo permette di poter dire che anche se la mezzadria presentava per natura un'efficienza al suo interno ci fu uno sforzo del comparto rurale per potenziare la coltura cerealicola mostrando una similarità con il trend nazionale. Se esaminiamo, invece, quanti comuni siano cresciuti più della media, si ha che essi sono il 91,7% per la Puglia, il 46,5% per la Lombardia e solo il 18,1% per la Toscana. Queste percentuali evidenziamo come l'incremento delle rese per ettaro del frumento fu particolarmente forte per la Puglia, regione con la resa media più bassa nel periodo 1923-28 e, quindi, con migliori margini di miglioramento.

Un altro aspetto riguardante le rese che si è affrontato è la verifica dell'esistenza o meno, nelle tre regioni, di un legame tra l'incidenza percentuale della superficie destinata a frumento e la resa della medesima coltura per ettaro, ovvero se la maggiore o minore diffusione sul territorio della coltura influisce sui livelli delle rese. Nella Fig. 15 si riportano *gli scatterplot* delle regioni oggetto di esame.

**Figura 15.** Resa per ettaro del frumento 1929 vs incidenza percentuale sulla superficie agraria in Puglia, Lombardia e Toscana.





Fonte: elaborazione su dati ISTAT, Catasto agrario 1929

Nella Tab. 7 si riportano i dati relativi alla regressione tra le due variabili. Si osserva subito come esiste una relazione positiva tra diffusione della coltura e produttività per ettaro in tutte le regioni esaminate, sebbene con qualche differenza. Prima di procedere con l'analisi dei modelli preme ricordare che l'incentivo a far crescere le rese potrebbe essere riconducibile anche ai premi dei vari concorsi granari sulla produttività (Cohen, 1973). In particolare, esaminando i parametri delle rette di regressione, si riscontra un diverso valore nell'intercetta, riflesso del differente valore della resa per ettaro nelle regioni; il coefficiente di regressione più elevato si registra per la Lombardia, dove un incremento dell'1% della superficie coltivata com-

porta mediamente un incremento di 0,425 quintali nella resa, mentre decisamente più bassi risultano quelli della Puglia (0,163) e della Toscana (0,110). Se, invece, si vuole misurare l'intensità del legame attraverso l'indice di determinazione  $R^2$ , il valore più elevato si ha per la Puglia, con 0,392, leggermente inferiore è quello della Lombardia (0,339), mentre quello della Toscana è quasi del tutto irrilevante. Possiamo affermare che esiste un legame di natura di diretta tra le due variabili ed esso presenta un livello di intensità di un certo rilievo, sebbene inferiore alla soglia dello 0,5, per le regioni caratterizzata da agricoltura di tipo estensivo e di tipo intensivo, mentre il legame è praticamente trascurabile nel caso della mezzadria toscana. Questo perché la Toscana presentava una connotazione territoriale definita e consolidata nel tempo. La regressione, inoltre, conferma come la produttività fosse legata ancora a tipicità che ne impedivano uno slancio paragonabile a quello di altri sistemi, a questo si deve aggiungere anche la particolarità del fattore lavoro. Appare quindi chiaro come in questa prima fase di verifica degli effetti del ruralismo il sistema mezzadrile, seppur con i miglioramenti visti in precedenza, risultava già efficiente e difficilmente un simile modello di conduzione poteva portare a ipotizzare crescite esponenziali delle rese.

**Tabella 7.** *Stima dei parametri della regressione lineare resa per ettaro vs percentuale superficie agricola destinata a grano nel 1929 per regione*

Regione	Coefficiente			N.
	Intercetta	angolare	$R^2$	
Puglia	9,513	0,163	0,392	241
Lombardia	14,604	0,425	0,339	1.347
Toscana	9,951	0,110	0,166	258

Fonte: elaborazione su dati ISTAT, Catasto agrario 1929

L'analisi della regressione lineare è stata utilizzata anche con i dati provinciali, impiegando come variabile risposta la resa per ettaro del frumento nel 1929 e alcune variabili esplicative che possono influire sui livelli delle rese a livello provinciale. Si è già visto in un paragrafo precedente come le determinanti che influirono positivamente, come spesso riportato nei volumi provinciali del Catasto Agrario, furono la progressiva diffusione della meccanizzazione nelle campagne, l'utilizzo maggiore di concimi chimici, l'allargamento del credito fondiario, l'utilizzo di sementi selezionate. Tra queste variabili, l'unica per la quale sono disponibili i dati per tutte le province è il quantitativo di concimi chimici impiegati; sono stati presi in considerazione alcuni fattori produttivi: i lavoratori agricoli e il bestiame, quest'ultimo, all'epoca, anche importante forza lavoro in molte aziende agricole; solo a livello esemplificativo, si ha che nel 1929 in provincia di Foggia vi erano

5.482 mezzi agricoli, invece nelle province padane di Cremona e Pavia tale valore si aggirava sulle 18.000 unità, nelle province toscane (Siena, Pisa, Grosseto) era leggermente inferiore e pari a 10-13.000 unità. Le variabili esplicative sono state opportunamente normalizzate in modo da renderle omogenee: l'utilizzo di concimi chimici è stato rapportato alla superficie agraria, avendosi così il dato per ettaro (Concime), il numero dei lavoratori agricoli è stato rapportato al numero di aziende, avendosi in questo modo il numero medio di lavoratori per azienda (Addetti), la popolazione con capo famiglia agricolo è stata rapportata alla popolazione presente (PopAgr), in modo da ottenere un indice che misura il grado di dipendenza dell'economia provinciale dall'agricoltura, il numero di capi di bestiame (bovini ed equini) è stato diviso per il numero di aziende, ottenendo il numero medio di capi di bestiame per azienda (Bestiame). Nella Tab. 8 sono riportati i valori medi delle variabili utilizzate nella regressione lineare per le tre regioni. Le differenze principali, oltre che nella resa del frumento, si riscontrano per il quantitativo medio di concime chimico per ettaro impiegato e il numero di capi di bestiame per azienda; nell'high farming della Lombardia il quantitativo di concimi chimici utilizzati è il doppio della Toscana e quattro volte quello della Puglia, mentre il numero di capi per aziende è pari a 2,82, contro 0,99 della Puglia e 2,07 della Toscana. Non vi sono differenze significative, invece, per quanto concerne il numero di addetti per azienda, che si aggira intorno a 2,5, e l'incidenza della popolazione agricola su quella presente: sia per la Puglia che per la Lombardia è pari al 26% circa, in Toscana il livello è leggermente più basso (23,4%).

**Tabella 8.** *Valori medi delle variabili utilizzate nella regressione lineare per regione*

Regione	Resa media per ettaro	PopAgr	Addetti	Concime	Bestiame
Puglia	14,39	26,45	2,48	0,37	0,99
Lombardia	25,02	26,31	2,68	1,59	2,82
Toscana	12,11	23,44	2,65	0,70	2,07

Fonte: elaborazione su dati ISTAT, Catasto agrario 1929

Sono stati stimati con il metodo dei minimi quadrati ordinari (OLS) i parametri di diversi modelli di regressione lineare. Sono stati effettuati i test di specificazione sui residui di regressione per valutare la normalità (test di Shapiro), l'omoschedasticità (test de Breusch-Pagan), l'assenza di autocorrelazione (test di Durbin-Watson) al fine di comprendere se fossero posseduti tutti i requisiti per po-

ter applicare il metodo di stima OLS (Ricci, 2006). Nella Tab. 9 si riportano le stime dei parametri e l'esito dei test statistici.

**Tabella 9.** *Stima dei parametri dei modelli di regressione lineare e test di specificazione*

	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
Costante	12,5485*** (-2,1911)	11,0499*** (2,1906)	11,0841*** (2,1295)	11,5063*** (1,5544)	8,73361*** (2,19843)	8,7864** (2,0876)
Concime			5,0396*** (1,2145)	3,9549 (2,2213)	5,30629*** (1,08128)	5,7927* (2,1764)
Addetti	-0,4074 (0,7750)	-2,6069 (1,3401)	0,3123 (0,6404)			-2,6301* (1,1663)
PopAgr		0,2171 (0,1112)			0,0997 (0,05507)	0,2905** (0,1006)
Bestiame	2,1599** (0,6014)	2,7096*** (0,6296)		0,6042 (0,9090)		0,5646 (0,9745)
R <sup>2</sup>	0,4415	0,5349	0,5064	0,5113	0,5709	0,6662
R <sup>2</sup> adjusted	0,3857	0,4614	0,457	0,4624	0,528	0,592
F statistic	7,906**	7,282**	10,260***	10,460***	13,31***	8,892***
Shapiro	0,92557	0,9572	0,8913*	0,8871*	0,9144	0,9265
Durbin-Watson	1,1854*	1,758	1,1514*	1,1864*	1,3063*	1,8656
Breusch-Pagan	1,6468	2,3248	2,9711	3,3297	1,9844	4,2155
N. obs.	23	23	23	23	23	23

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0,001 '\*\*' 0,01 '\*' 0,05 '.' 0,1 ' ' 1

Fonte: elaborazione su dati ISTAT, Catasto agrario 1929

I test di specificazione ho evidenziato come in genere i requisiti per l'applicazione della regressione lineare siano soddisfatti per quasi la totalità dei modelli. Tutti i modelli proposti hanno presentato il test F significativo, con un R<sup>2</sup> adjusted che varia tra un minimo di 0,3857 per il modello A e un massimo di 0,592 per il modello F. I modelli A e B, entrambi con l'esclusione della variabile Concime, mettono in evidenza la significatività della variabile Bestiame, ovvero di come il diverso apporto della forza lavoro del bestiame abbia un certo impatto sulle rese del frumento. Se si introduce tra i regressori la variabile concime, questa risulta altamente significativa (modelli C ed E, mentre nel modello D né Concime né Bestiame risultano significative, mentre risulta esserlo il modello nel complesso). L'ultimo modello (F), quello con tutte le variabili, è quello con il valore R<sup>2</sup> adjusted e che quindi presenta il migliore grado di adattamento nello spiegare la relazione tra la variabile risposta e i predittori. In questo modello l'unica variabile non significativa è il Bestiame, mentre assume un certo ruolo la variabile PopAgr, sempre non significativa negli altri modelli. Per quanto riguarda il numero degli addetti possiamo osservare che il coefficiente assume sempre valori negativi, ad esclusione che nell'equazione C, e non è mai significativo se non nel modello F. Questo dimostrerebbe le problematiche relative alla produttività marginale del lavoro che portereb-

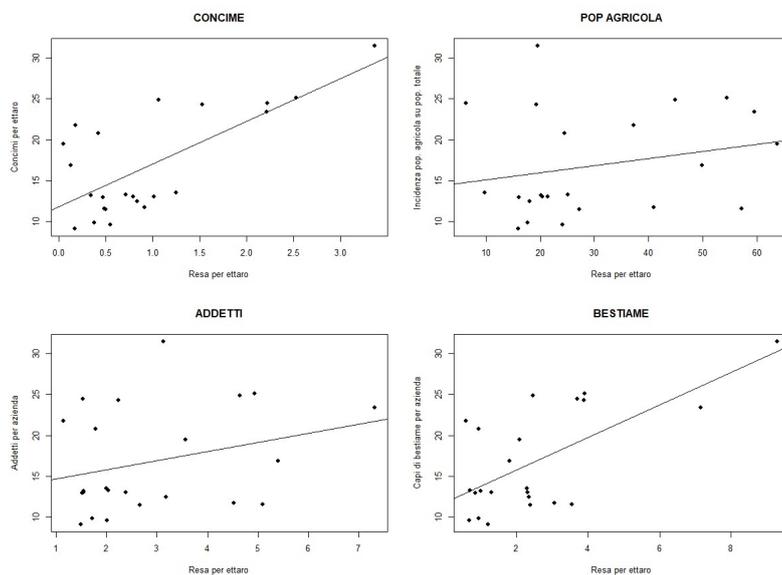
bero ad ipotizzare una già piena distribuzione del fattore lavoro all'interno del processo produttivo e questo lascerebbe emergere delle criticità relativamente al processo di ruralizzazione delle campagne per favorire un decongestionamento delle città. Ancora, quindi, non si intravedono effetti significativi relativi alle politiche lavorative nelle campagne. Nella Tab. 10 sono riportati i valori dei coefficienti di regressione standardizzati, essi permettono di capire l'importanza esplicativa delle singole variabili nel modello regressivo, mentre nella Fig. 16 si riportano i grafici scatterplot tra la resa per ettaro e le quattro variabili esplicative utilizzate nei modelli; in tutti i casi si osserva un legame di tipo positivo, esso presenta una maggiore intensità per le variabili Concime e Bestiame.

**Tabella 9.** *Coefficienti di regressione standardizzati nei vari modelli*

	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
Concime			0,6834	0,5363	0,7195	0,7855
Addetti	-0,1047	-0,6703	0,0829			-0,6763
PopAgr		0,5780			0,2657	0,7735
Bestiame	0,7157	0,8979		0,2002		0,1871

Fonte: elaborazione su dati ISTAT, Catasto agrario 1929

**Figura 16.** *Scatter plot tra resa del frumento nel 1929 e variabili esplicative utilizzate, per provincia.*



Fonte: elaborazione su dati ISTAT, Catasto agrario 1929

## 6. Conclusioni

In questo contributo sono stati esaminati alcuni dati del Catasto agrario del 1929 limitatamente a tre regioni italiane (Lombardia, Toscana, Puglia) espressione di diverse forme di conduzione (high farming, mezzadria, latifondo) e a tre colture tipicamente mediterranee (frumento, vite, olivo). L'analisi è avvenuta a livello provinciale tramite delle rappresentazioni in forma tabellare, mentre a livello comunale sono stati realizzati dei cartogrammi con software GIS. I dati hanno mostrato l'esistenza di differenze significative tra le tre forme di gestione agricola, soprattutto per quanto riguarda il grano, coltura diffusa in tutte le regioni e di notevole importanza economica sulla quale si concentrò la politica agraria fascista. L'analisi spaziale, con il calcolo dell'indice di Moran, ha evidenziato per la Puglia la presenza di cluster territoriali per diverse variabili esaminate. Per quanto concerne la resa del frumento, gli esiti della c.d. "battaglia del grano" furono diversi nelle tre regioni, per le quali sono stati riscontrati differenti livelli di crescita tra il 1923-28 e il 1929, avendosi per la Puglia le migliori performance in termini di miglioramento, sebbene questa regione fosse quella con la resa più bassa nel periodo 1923-28. L'analisi della regressione ha mostrato l'esistenza di un legame positivo tra resa del frumento e incidenza percentuale di tale coltura sulla superficie agraria; tuttavia, tale legame non è stato particolarmente intenso ( $R^2 < 0,4$ ) ed è stato più caratteristico nell'ambito dell'agricoltura intensiva e di quella estensiva, irrilevante è risultato nella mezzadria. Tra i fattori che hanno influito sulla resa del frumento vi sono l'utilizzo dei concimi chimici, il numero dei capi di bestiame utilizzati come forza-lavoro, e, in misura più ridotta, l'incidenza della popolazione agricola sulla popolazione presente. Ne emerge un quadro piuttosto delineato in cui l'impiego di fertilizzanti di natura chimica andò a incidere nell'agricoltura mostrando così anche l'avvio di una specializzazione e la valorizzazione del progresso tecnico in campo agrario.

## Riferimenti bibliografici

- Albertario, P. (1933). Il nuovo catasto agrario. *Giornale degli Economisti e Rivista di Statistica*, 73: 349-370.
- Bertini, F. (1999). La Confederazione degli agricoltori dal 1930 alla Repubblica di Salò. In S. Rogari (eds.), *La Confagricoltura nella storia d'Italia: dalle origini dell'associazionismo agricolo nazionale ad oggi*, Il Mulino, Bologna: 277-402.

- Cohen, J.S. (1979). Fascism and agriculture in Italy: Policies and consequences. in *Economic History Review*, 32 (1): 70-87.
- Federico, G. (2003). Le nuove stime della produzione agricola italiana, 1860-1910: primi risultati e implicazioni. *Rivista di storia economica*, 19 (3): 359-382.
- Galassi, F., Cohen, J.S (1992). La agricultura italiana 1860-1930: tendencias de la producción y diferencias en la productividad regional. In L. Prados de la Escosura and V. Zamagni (eds.), *El desarrollo económico en la Europa del sur España e Italia en perspectiva histórica*, Alianza, Madrid: 140-170.
- ISTAT (1933-1936). *Catasto Agrario 1929*, Roma.
- Marbach, G. (1991). *Statistica economica*, UTET, Torino.
- Moran, P. A. P. (1950). Notes on Continuous Stochastic Phenomena. *Biometrika*, 37 (1): 17-23.
- Nützenadel, A. (2001). Economic Crisis and Agriculture in Fascist Italy, 1927-1935. Some New Considerations. *Rivista di Storia Economica*, 17 (3): 289-312.
- Poli, G. (1990), *Territorio e contadini nella Puglia moderna. Paesaggio agrario e strategie produttive tra XVI e XVIII secolo*, Galatina, Congedo.
- Preti, D. (1973). La politica agraria del fascismo. Note introduttive. *Studi storici*, 14 (4): 803-869.
- Ricci, V. (2006). Principali tecniche di regressione con R, R documentation, URL <https://cran.r-project.org/doc/contrib/Ricci-regression-it.pdf>
- Segre, L. (2012). *La battaglia del grano. Depressione economica e politica cerealicola fascista*, Unicopli, Milano.
- Snowden F. M. (1986). *Violence and the Great Estates in the South of Italy: Apulia, 1900-1922*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Vaquero Piñero, M. (2015). “Rastrellare il Grano”. Gli ammassi obbligatori in Italia da Fascismo al dopoguerra, *Studi Storici*, 148: 257-292.

## Sitografia

<https://ebiblio.istat.it/SebinaOpac/.do?idDoc=0007129>

<https://www.r-project.org/>

[www.gvsig.org](http://www.gvsig.org)

# Discussion démographique d'une mesure des inégalités territoriales d'accès des diplômés du supérieur aux emplois de cadres en France et en Italie<sup>1</sup>

Maria Carella<sup>1\*</sup>, Jean-François Léger<sup>2</sup>, Roberta Pace<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Università degli studi di Bari "Aldo Moro",

<sup>2</sup>Institut de démographie de l'Université Panthéon Sorbonne – Paris 1

**Résumé:** En France, le calcul de deux indicateurs simples (les proportions de cadres et d'ouvriers-employés parmi les actifs diplômés du supérieur âgés de 25-54 ans) à l'échelle des arrondissements (330 unités territoriales) montre le lien qui existe entre, d'une part, l'augmentation de la proportion de diplômés du supérieur au sein de la population active et, d'autre part, la difficulté croissante et de plus en plus inégale selon les territoires de l'accès aux fonctions de cadres pour ces derniers. La mise en œuvre de cette méthode à l'échelle des 110 provinces italiennes révèle que c'est également le cas en Italie. Mais, sur le plan méthodologique, l'importance des migrations internes sud-nord révèle aussi la grande sensibilité des deux indicateurs utilisés aux migrations. Les résultats ne peuvent alors être correctement interprétés sans une analyse démographique des effets de sélection induits par les migrations. Toutefois, loin de fragiliser les résultats pour la France, la mise en évidence des limites de ces indicateurs les conforte au contraire.

---

\* Auteur correspondant : [maria.carella1@uniba.it](mailto:maria.carella1@uniba.it)

<sup>1</sup> Ce travail constitue l'un des axes d'un projet de recherche franco-italien associant l'université de Bari « Aldo Moro » et plusieurs institutions françaises (l'Institut national des études démographiques, l'Institut de démographie de l'université Panthéon Sorbonne-Paris 1 et l'université de Bordeaux) intitulé : « La métropolisation dans l'espace euro-méditerranéen, un modèle d'urbanisation en crise ? ». Ce projet a reçu en 2018 le soutien du programme Galilée dans le cadre du Partenariat Hubert Curien (PHC) franco-italien. Il est mis en œuvre en Italie par l'Università Italo Francese (UIF) pour le compte du Ministère de l'Instruction, de l'Université et de la Recherche (MIUR) et en France par les ministères en charge des Affaires étrangères et du Développement international (MAEDI) et de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MENESR).

**Mots-clés:** Conversion des diplômes du supérieur sur le marché de l'emploi; Inégalités territoriales; France ; Italie.

**Riassunto:** In Francia, l'analisi di due semplici indicatori (la percentuale dei dirigenti e quella degli impiegati-operai tra i laureati in età 25-54 anni) effettuata a livello di *arrondissements* (raggruppamenti composti da 330 unità territoriali) mostra l'esistenza di una relazione tra l'aumento della percentuale di laureati tra la popolazione attiva e la crescente difficoltà che i medesimi incontrano nell'accesso al ruolo di dirigenti. La stessa metodologia adattata alle 110 province italiane rileva che tali evidenze si rinvergono anche in Italia. Tuttavia, nel contesto italiano, l'importanza delle migrazioni interne nella direttrice sud-nord evidenzia l'elevata sensibilità dei due indicatori utilizzati rispetto alla mobilità territoriale. I risultati non possono essere dunque correttamente interpretati senza ricorrere ad un'analisi demografica che valuti gli effetti di selezione indotti dalle migrazioni. Di fatto, l'analisi comparativa tra Italia e Francia, pur evidenziando i limiti di questi indicatori, non indebolisce i risultati osservati per la Francia, ma al contrario li rafforza.

**Key-words:** conversione delle qualifiche terziarie nel mercato del lavoro; Disuguaglianze territoriali; Francia; Italia.

## 1. Introduction

Dans tous les pays européens, la proportion de personnes qui obtiennent un diplôme de l'enseignement supérieur (niveau tertiaire) ne cesse d'augmenter d'une génération à une autre (Eurostat, 2019). Par exemple, en France, en 1993, 21 % des personnes âgées de 30-34 ans avaient obtenu un diplôme de niveau tertiaire ; en 2018, c'est le cas de près de 46 % de cette même tranche d'âges. En d'autres termes, en France, d'une génération à l'autre (25 ans en démographie), les diplômés de l'enseignement supérieur sont presque devenus majoritaires. D'une certaine manière, aujourd'hui, en France, avoir un diplôme de niveau tertiaire est devenu la norme. Cette situation n'est pas rare en Europe : c'est le cas en Irlande, au Luxembourg et en Suède où plus d'une personne âgée de 30-34 ans sur deux est diplômée de niveau tertiaire ; et le seuil des 50 % est presque atteint aux Pays-Bas, au Danemark, au Royaume-Uni et en Belgique.

Sur le plan social et culturel, ce mouvement peut légitimement être considéré comme un progrès. Sur le plan professionnel, un diplôme de l'enseignement supérieur réduit également considérablement les risques de chômage. Ainsi, selon Eurostat (2019), au sein de la zone Euro, le taux de chômage des actifs âgés de 25-64 ans est de 4,8 % pour les diplômés de l'enseignement supérieur, de 6,6 % pour ceux qui ont atteint le deuxième cycle de l'enseignement secondaire et de 14,1 %

pour tous les autres. Mais un diplôme de l'enseignement supérieur assure-t-il l'accès à un emploi correspondant à ce niveau de formation, c'est-à-dire une fonction de cadre ou/et une profession intellectuelle supérieure ? N'y-a-t-il pas un risque à ce que l'augmentation du nombre de diplômés de l'enseignement supérieur ne se traduise par une augmentation de la proportion d'actifs diplômés de niveau tertiaire à occuper des emplois déclassés par rapport à leur formation ? Et ce risque est-il équivalent, au sein même des pays, quel que soit le territoire de résidence ?

Ces questionnements ont fait l'objet d'une première recherche exploratoire en France (Léger, 2014) dont les principales conclusions sont rappelées dans la deuxième section de cet article. Comme on le précisera davantage, ce premier travail met en évidence l'accentuation des inégalités territoriales au profit des métropoles françaises. Mais qu'en est-il ailleurs, et plus précisément dans les pays européens du bassin méditerranéen ? Avant de décliner l'approche mobilisée pour la France à l'ensemble des pays de la zone euro-méditerranéenne, nous avons souhaité tester cette démarche sur un pays ayant connu ces dernières années une croissance forte de la proportion de diplômés de l'enseignement supérieur et présentant une armature urbaine sensiblement différente de celle de la France. L'Italie s'est imposée comme premier choix, et ce d'autant plus qu'il est possible de s'appuyer, sur le plan méthodologique, sur un solide appareil statistique national. Ce travail a conduit pour l'Italie à des résultats inattendus (section 3) qui ont entraîné un questionnement des indicateurs mobilisés dont l'intérêt ne peut faire l'économie d'une discussion démographique (section 4 de l'article). Au final, cette démarche comparative a permis, d'une part, de souligner la singularité de l'Italie par rapport à la France et, d'autre part, de préciser les caractéristiques de l'effet de la métropolisation sur les inégalités territoriales en France.

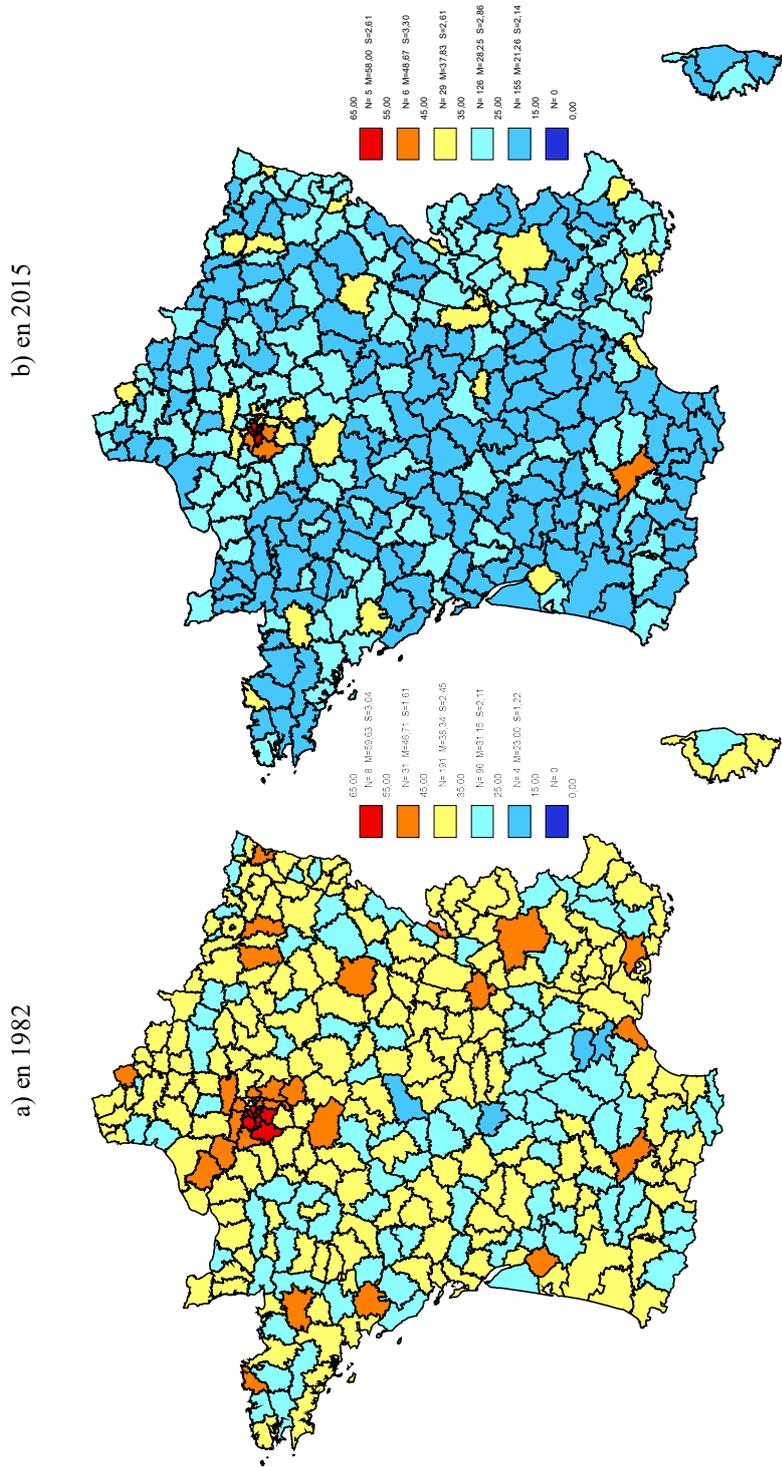
## **2. En France, pour devenir cadre, les métropoles constituent un horizon résidentiel quasiment incontournable**

En France, la politique de massification de l'enseignement supérieur s'est logiquement traduite par une augmentation de la proportion de personnes actives diplômées de l'enseignement supérieur : entre 1982 et 2015, la part de la population active âgée de 25-54 ans ayant un diplôme de niveau tertiaire a ainsi triplé, passant de 13 % à 41 %. En une trentaine d'année, le renouvellement complet de la population active âgée de 25-54 ans (30 générations) s'est donc accompagnée d'une profonde transformation de son niveau d'éducation. Alors que les actifs diplômés de

l'enseignement supérieur étaient nettement minoritaires au début des années 1980 (à peine plus d'un actif sur dix), ils composent aujourd'hui le groupe d'actifs le plus représenté (quatre actifs sur dix). Cette évolution s'est produite alors que dans le même temps la population française continuait de bénéficier d'une croissance démographique soutenue. De ce fait, non seulement la part des diplômés de l'enseignement supérieur a augmenté, mais leur effectif a lui aussi connu une croissance importante : en 1982, on dénombrait 2,1 millions d'actifs âgés de 25-54 ans diplômés de l'enseignement supérieur sur 16,7 millions d'actifs de cette tranche d'âges ; en 2015, il y a 9,1 millions d'actifs de cette catégorie d'âges diplômés de l'enseignement supérieur sur 22,3 millions d'actifs âgés de 25-54 ans. De ce fait, tandis que la proportion de diplômés de niveau tertiaire parmi les actifs âgés de 25-54 ans a triplé en plus de trente ans, leur effectif a quant à lui été multiplié par 4,3 !

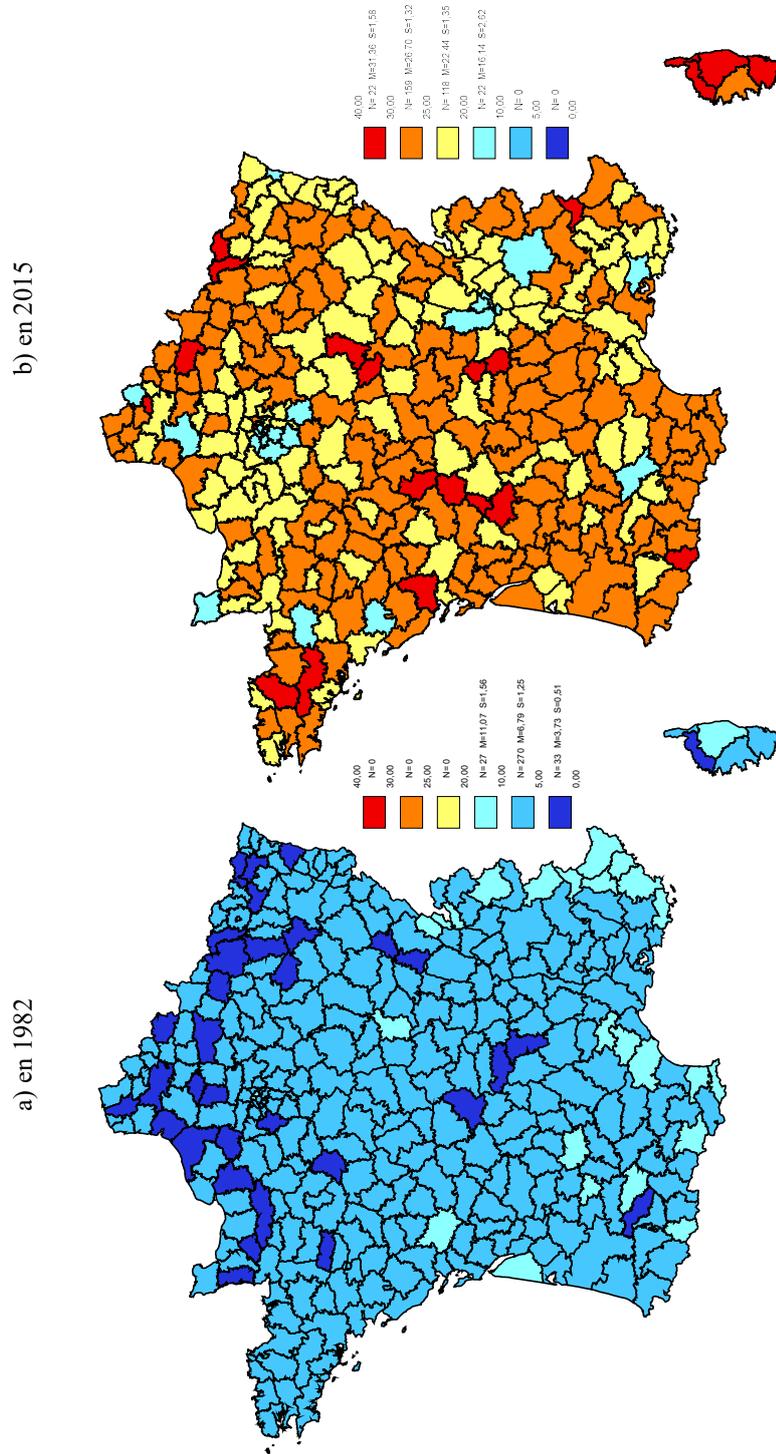
Cette progression a toutefois son revers. En effet, dans le même temps, le nombre de cadres âgés de 25-54 ans a seulement été multiplié par 2,4, passant de 1,6 million à 3,9 millions. Cette croissance très différente des nombres de diplômés de l'enseignement supérieur et des emplois qui leur sont en principe destinés a durci la compétition pour l'accès à ce type d'emploi. Là où, pour 10 cadres, on dénombrait 13 diplômés de niveau tertiaire, on en compte 23 en 2015. Dans ce contexte, à mesure que la proportion de diplômés d'actifs de l'enseignement supérieur augmentait, la proportion de cadres parmi eux ne cessait de diminuer, passant de 45 % en 1982 à 36 % en 2015. Pire, dans le même temps, la proportion d'ouvriers-employés parmi les diplômés du supérieur a triplé en plus de trente ans (de 7 % en 1982 à 21 % en 2015). De ce fait, aujourd'hui, s'il y a plus de diplômés de l'enseignement supérieur, la conversion d'un diplôme de niveau tertiaire est de plus en plus difficile et les risques de déclassement professionnel plus élevés. Par ailleurs, le calcul de ces deux indicateurs (proportions de cadres et d'ouvriers-employés parmi les actifs âgés de 25-54 ans diplômés de l'enseignement supérieur) à une échelle infra-nationale révèle le fossé qui s'est creusé entre, d'un côté, Paris et les principales métropoles régionales françaises et, de l'autre, le reste de la France (cartes 1 et 2).

**Cartes 1.** Proportions (en %) de cadres parmi les actifs âgés de 25-54 ans ayant un diplôme de niveau tertiaire



Source : Insee, recensements de la population 1982 et 2015. Carte : fait avec Philcarto. Calculs : auteurs.

**Cartes 2.** Proportions (en %) d'ouvriers-employés parmi les actifs âgés de 25-54 ans ayant un diplôme de niveau tertiaire



Source : Insee, recensements de la population 1982 et 2015. Carte : fait avec Philcarto. Calculs : auteurs.

Certes, en 1982, c'est déjà dans les grandes métropoles du pays que les diplômés de l'enseignement supérieur sont les plus nombreux, en valeur comme en proportion, à occuper des fonctions de cadre (carte 1a). Mais à l'exception de quelques territoires (notamment dans le massif central), quasiment partout en France la proportion de cadres parmi les diplômés de l'enseignement supérieur dépasse les 35 %. Ce n'est plus le cas, loin de là, en 2015 (carte 1b). Cette proportion n'est en effet plus atteinte que dans les principales métropoles régionales de France et très largement dépassée seulement à Paris et dans sa région. La cartographie de cet indicateur révèle à quel point les activités très qualifiées de niveau tertiaire sont localisées dans un nombre réduit de territoires qui correspondent quasiment tous à ceux des plus grandes villes de France, au premier rang desquelles se trouvent Paris et la région Île-de-France.

L'affirmation de cette dichotomie métropoles/reste de la France apparaît encore plus nettement avec la cartographie du second indicateur, la proportion d'ouvriers-employés parmi les diplômés de l'enseignement supérieur (cartes 2). En 1982, partout en France, le risque de déclassement professionnel des diplômés de l'enseignement supérieur était faible. Dans plus de 300 des 330 arrondissements français, moins de 10 % des actifs diplômés de l'enseignement supérieur avaient une activité professionnelle nettement déclassée par rapport à leur niveau de formation (carte 2a). Dit autrement, le déclassement professionnel des diplômés de niveau tertiaire était résiduel partout en France au début des années 1980. Trente-cinq ans plus tard, en 2015, il n'y a plus qu'en région parisienne et, là encore, dans les plus grandes villes françaises qui concentrent les emplois de cadres et les professions intellectuelles supérieures (Van Puymbroeck, 2010) que la proportion de diplômés de niveau tertiaire exerçant une activité d'ouvrier-employé demeure résiduelle (carte 2b).

L'augmentation du nombre et de la proportion de personnes d'une même génération qui accèdent à l'enseignement supérieur ne s'est donc pas traduite par un accès plus aisé aux fonctions auxquelles les formations de niveau tertiaire préparent en principe. Ce phénomène s'est concrétisé non seulement par une compétition plus forte entre les diplômés de l'enseignement supérieur, mais aussi par l'affirmation d'une compétition territoriale. Celle-ci a largement profité aux métropoles : elles ont en effet bénéficié de la localisation concentrée des grands établissements d'enseignement supérieur mais aussi de politiques publiques qui ont délibérément favorisé depuis de nombreuses années les synergies entre la formation, la recherche et les entreprises dans les principales villes françaises qui étaient déjà les

plus avancées dans ce domaine<sup>2</sup>. Toutefois, depuis quelque temps, de nombreuses voix (universitaires, experts) se font entendre, notamment dans les médias (par exemple récemment l'économiste Olivier Bouba-Olga<sup>3</sup>), pour dénoncer ou seulement mettre en question « l'idéologie métropolitaine » (Dumont, 2015).

Voilà, à grands traits, le constat que l'on peut dresser pour la France à partir de la mise en œuvre d'indicateurs statistiques simples<sup>4</sup>. Peut-on généraliser ce constat et de ce fait mettre en question, à l'échelle européenne, la pertinence de vouloir diplômer toujours plus de personnes au sein des générations ? Une approche comparative s'est donc imposée pour apporter quelques éléments de réponse supplémentaires.

## **2. En Italie, des inégalités qui profitent...aux provinces du Mezzogiorno : une illusion statistique !**

Le choix de comparer la situation française à celle de l'Italie se fonde sur plusieurs raisons. La première est que l'augmentation notable au sein de chaque génération de la proportion de diplômés de l'enseignement supérieur est plus récente qu'en France. Aujourd'hui, la proportion de diplômés de niveau tertiaire en Italie parmi les 30-34 ans est la plus faible parmi les pays de l'union européenne, mais c'est en Italie que la croissance de cette proportion a été la plus forte depuis vingt-cinq ans : elle a plus que triplé entre 1993 et 2018 (de 8 % à 28 %) (ISTAT, 2019). La deuxième est que l'armature urbaine en Italie est bien différente de celle de la France. Tandis qu'en France elle est de type macrocéphale (Paris concentre toutes les fonctions supérieures), l'Italie est de son côté bicéphale (Rome ; Milan) et il existe aussi plusieurs grandes villes notables au plan européen (Bologne, Florence, Gênes, Naples, Turin, Venise). Mais, surtout, il existe un réseau très dense (surtout au nord) de plus d'une centaine de villes de 30 000 à 200 000 habitants, souvent actives, bien équipées et qui accueillent des fonctions supérieures (universités,

---

<sup>2</sup> L'une des dernières, datant de 2014, la loi MAPTAM est particulièrement explicite : Loi de Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles. Comme si la modernisation de l'action publique territoriale ne pouvait être conçue sans affirmer dans le même temps le rôle des métropoles....

<sup>3</sup> Olivier Bouba-Olga : « Les critères pour définir les territoires qui se portent bien sont à réinterroger », *Le Monde.fr*, Propos recueilli par Catherine Quignon. Publié le 08 septembre 2019 à 16h15. Mis à jour le 11 septembre 2019 à 14h55.  
[https://www.lemonde.fr/economie/article/2019/09/08/olivier-bouba-olga-les-criteres-pour-definir-les-territoires-qui-se-portent-bien-sont-a-reinterroger\\_5507911\\_3234.html](https://www.lemonde.fr/economie/article/2019/09/08/olivier-bouba-olga-les-criteres-pour-definir-les-territoires-qui-se-portent-bien-sont-a-reinterroger_5507911_3234.html)

<sup>4</sup> Pour une analyse plus détaillée, cf. Léger, 2014.

sièges sociaux de grandes entreprises, etc.) (Delpirou, Rivière, 2013). Ce maillage urbain explique la distribution plus équilibrée des cadres sur tout le territoire : ainsi, en Italie en 2011, le dernier décile des provinces les plus peuplées accueillent 37 % des cadres âgés de 25-54 ans, tandis qu'en France, les 10 % des arrondissements les plus peuplés concentrent 57 % des actifs de cette catégorie. Les indices de Gini résument bien ces concentrations spatiales inégales des cadres sur le territoire : il est de 0,47 en Italie en 2011 et de 0,67 en France à la même époque. Il y a en revanche en Italie une ligne de partition spécifique : celle qui distingue le nord du sud du pays. L'hypothèse de travail qui a sous-tendu notre travail était donc de voir si l'augmentation du nombre et de la part de diplômés au sein des générations se traduisait aussi par un accroissement des inégalités spatiales, dans un contexte géographique différent et alors que ce processus de massification de l'enseignement supérieur, qui n'en est encore certes qu'à ses débuts, a connu une accélération considérable depuis le début des années 1990. Ce travail s'est avéré difficile à mettre en œuvre sur le plan méthodologique et il a aussi révélé les limites des indicateurs utilisés pour la France tout en confirmant néanmoins (et heureusement !) l'intérêt.

### ***3.1 Quelques précisions méthodologiques sur la construction d'indicateurs comparables à ceux de la France***

Ce travail s'appuie principalement sur l'analyse d'indicateurs simples : la proportion de cadres parmi les actifs diplômés du supérieur âgés de 25-54 ans, qui mesure la part de diplômés qui accèdent à un emploi correspondant à leur niveau de formation ; celle d'ouvriers-employés parmi ces mêmes actifs diplômés du supérieur âgés de 25-54 ans, qui indique de son côté la proportion de ces diplômés qui occupent une position professionnelle déclassée par rapport à leur niveau de formation. Ces indicateurs sont analysés pour chaque pays dans le temps et dans l'espace. Ce travail a d'abord été initié pour la France avant d'être adapté au cas de l'Italie. Les choix méthodologiques ont donc été largement déterminés par les données disponibles en France. L'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee) est en France l'organisme de référence pour la production et la diffusion de données quantitatives. Il diffuse notamment librement sur son site internet fichiers détails et bases de données agrégées à des échelles géographiques variées. Un travail d'harmonisation des données a notamment été fait par l'Insee afin d'assurer la cohérence historique de nombreux indicateurs. C'est ainsi que l'on dispose à l'échelle de la commune des effectifs de personnes âgées de 25-54 ans selon le niveau agrégé du plus haut niveau de diplôme obtenu et la profession et catégorie so-

ciale occupée (ou occupée lors du dernier emploi pour les chômeurs) à chaque recensement depuis 1968 (1968, 1975, 1982, 1990, 1999 et chaque année depuis 2006). Cette catégorie d'âges restreinte a l'avantage de rassembler la plus grande partie de la population active. Sa réduction à 30 générations présente aussi l'intérêt de mesurer les évolutions entre deux groupes de générations complètement distincts du point de vue de l'objet de notre problématique. Il permet ainsi de confronter les actifs âgés de 25-54 ans du début des années 1980 à ceux des années 2010 (deux ensembles disjoints du point de vue générationnel) : c'est en effet au cours des années 1980 que le nombre de bacheliers puis le nombre d'étudiants a commencé d'augmenter de manière importante en France, ce qui a commencé de changer la composition de la population active ; d'autre part, au tout début des années 1980 a été initiée en France une politique de déconcentration et de décentralisation destinée notamment à rééquilibrer le pouvoir entre les administrations centrales à Paris et territoriales en province.

C'est sur la base de ces choix pour la France que nous avons essayé de construire des données comparables pour l'Italie. Mais l'application de cette démarche au cas de l'Italie a rencontré deux difficultés qui altèrent la comparaison entre ces deux pays<sup>5</sup>.

La première est liée aux nomenclatures sociales et professionnelles, sensiblement différentes entre les deux pays. Plutôt que de tenter de reconstruire des modalités au contenu strictement identique, nous avons préféré mobiliser celles qui, du point de vue de notre objet, faisaient sens dans chaque pays : pour les cadres, il s'agit des fonctions et emplois auxquelles destinent « normalement » les formations d'enseignement supérieur<sup>6</sup> ; pour les ouvriers-employés, nous avons réuni les fonctions et emplois qui, occupés par des diplômés du supérieur, traduiraient un net déclassement professionnel<sup>7</sup>. Afin d'opposer nettement ces deux groupes sociaux (cadres d'un côté, ouvriers-employés de l'autre), certaines catégories socio-professionnelles qui peuvent réunir dans des proportions non négligeables diplômés du supérieur, bacheliers et non bacheliers ont été exclues de notre champ

---

<sup>5</sup> En Italie l'accès aux statistiques du recensement est beaucoup plus restreint et il nécessite un accord préalable avec l'Institut national de la statistique italien (Istat).

<sup>6</sup> Pour l'Italie, il s'agit des catégories suivantes : Activité d'organisation, technique, intellectuelle, scientifique ou artistique à spécialité élevée ; Gestion d'une entreprise ou direction de structures organisationnelles complexes publiques ou privées.

<sup>7</sup> Ces catégories sont les suivantes : Travail ouvrier ou de service non qualifié ; Affecté à des installations fixes de production, à des machines, des lignes de montage ou à la conduite de véhicules ; Activité ouvrière non qualifiée ; Activité de vente publique ou de service à la personne ; Emploi subalterne de bureau.

d'étude : il s'agit principalement des professions intermédiaires (par exemple les techniciens supérieurs qui peuvent être titulaires d'un diplôme de l'enseignement supérieur court – bac+2 -, mais aussi être des non-diplômés du supérieur ayant bénéficié de promotions sociales), les artisans et commerçants, les agriculteurs et les militaires.

La deuxième difficulté concerne le découpage infra-national différent adopté pour la France et l'Italie. Pour la France nous avons adopté l'arrondissement qui est une entité administrative infra-départementale (3 à 4 par département) dont le nom correspond à la ville principale qui concentre les fonctions administratives (sous-préfecture ou préfecture quand le chef-lieu de l'arrondissement est aussi celui du département). On en compte environ 330 en France métropolitaine, leur nombre pouvant varier au gré des rares réaménagements territoriaux locaux. Sur le plan statistique, ces arrondissements présentent l'intérêt de scinder la France en un nombre suffisamment important d'unités spatiales permettant de distinguer les bassins de vie des métropoles, des villes grandes, moyennes et petites et ceux de type rural, tout en pouvant pour chacun d'eux s'appuyer sur des effectifs suffisamment importants pour produire des statistiques descriptives robustes. En Italie, de telles circonscriptions n'existent pas. En revanche, on peut s'appuyer sur les provinces (110) qui présentent les mêmes avantages que les arrondissements français pour l'étude des disparités spatiales. Malheureusement, il n'a pas été possible, avec les données dont nous disposons, de construire des indicateurs au croisement du niveau de diplôme et de la catégorie sociale pour les années 1981 et 1991 en raison de changements de la nomenclature professionnelle. Pour l'Italie, les évolutions sont donc appréhendées à partir d'une comparaison entre les données des recensements les plus récents (2001 et 2011). Mais compte tenu du retard dans le temps de la croissance significative de la part de diplômés parmi les actifs en Italie, la comparaison des données pour les années 2001 et 2011 à l'échelle des provinces n'empêche pas de dégager des grandes lignes d'évolution spatiale. Dans tous les cas, en dépit des difficultés méthodologiques rencontrées pour assurer une comparaison entre la France et l'Italie, les évolutions constatées sont telles qu'elles permettent de dégager des constats solides, bien qu'a priori curieux.

### ***3.2 Des résultats sans surprise au niveau national mais des évolutions inattendues à l'échelle des provinces***

Comme en France, la croissance de la proportion et du nombre de diplômés de l'enseignement supérieur s'est traduite en Italie par un recul de la qualité de la conversion des diplômes de ce niveau sur le marché de l'emploi. En effet, en 10 ans, la

proportion de cadres parmi les actifs âgés de 25-54 ans ayant un diplôme de niveau tertiaire a chuté de 15 points de pourcentage, passant de 70 % en 2001 à 55 % en 2011. De manière symétrique, la proportion d'ouvriers-employés parmi les actifs âgés de 25-54 ans diplômés du supérieur a augmenté, passant dans le même temps de 7 % à 19 %. Ces évolutions confirment donc l'hypothèse selon laquelle l'augmentation du niveau de qualification des actifs se concrétise par un renforcement de la concurrence entre diplômés de l'enseignement supérieur, comme un certain nombre de travaux l'ont aussi montré (Borghans et De Grip, 2000 ; Eurofound, 2014). De ce fait, si faire des études réduit les risques de chômage, cela ne garantit pas de trouver un emploi correspondant à son niveau de formation. Et cela conduit assez logiquement un certain nombre de diplômés de l'enseignement supérieur à occuper des emplois incontestablement déclassés par rapport à leur formation (voir aussi : Argentin et Ballarino, 2014 ; Ballarino et Scherer, 2013).

Un examen plus attentif de ces chiffres surprend tout de même un peu. En 2011, 19 % des actifs italiens âgés de 25-54 ans sont diplômés de l'enseignement supérieur, soit deux fois moins qu'en France en 2015 (41 %). De plus le ratio entre le nombre de diplômés du supérieur et le nombre de cadres âgés de 25-54 ans est beaucoup plus favorable en Italie qu'en France (12 diplômés du supérieur pour 10 cadres en Italie en 2011 tandis que ce ratio est de 23 en France en 2015). Il est donc logique, dans ces conditions, qu'en Italie les diplômés du supérieur soient plus nombreux, en proportion, à occuper un emploi correspondant à leur niveau de formation qu'en France (55 % contre 36 %<sup>8</sup>). En revanche, toujours pour les mêmes raisons, il est curieux que la proportion d'ouvriers-employés parmi les diplômés de l'enseignement supérieur soit en Italie déjà très proche de celle de la France (19 % contre 21 %). Les périmètres sensiblement différents des catégories sociales mobilisées pour ces deux pays peuvent expliquer ce résultat un peu inattendu. Il est en effet possible que celui des ouvriers-employés en Italie soit un peu plus large que celui de la France. Toutefois, en dépit de ces quelques réserves quant à la stricte comparabilité des données françaises et italiennes, le constat demeure le même : dans un contexte où le nombre de diplômés du supérieur augmente bien plus vite que le nombre d'emplois correspondant à leur niveau de formation, de plus en plus

---

<sup>8</sup> Cet écart est vraisemblablement surestimé. En effet, le périmètre des cadres est plus restrictif en France. Il n'intègre pas, en effet, les chefs d'entreprise qui sont agrégés sur le plan statistique avec les commerçants et les artisans. De ce fait, la proportion de 36 % sous-estime la réalité tout en proposant un ordre de grandeur robuste compte tenu du poids statistique faible des chefs d'entreprise dans la population active française.

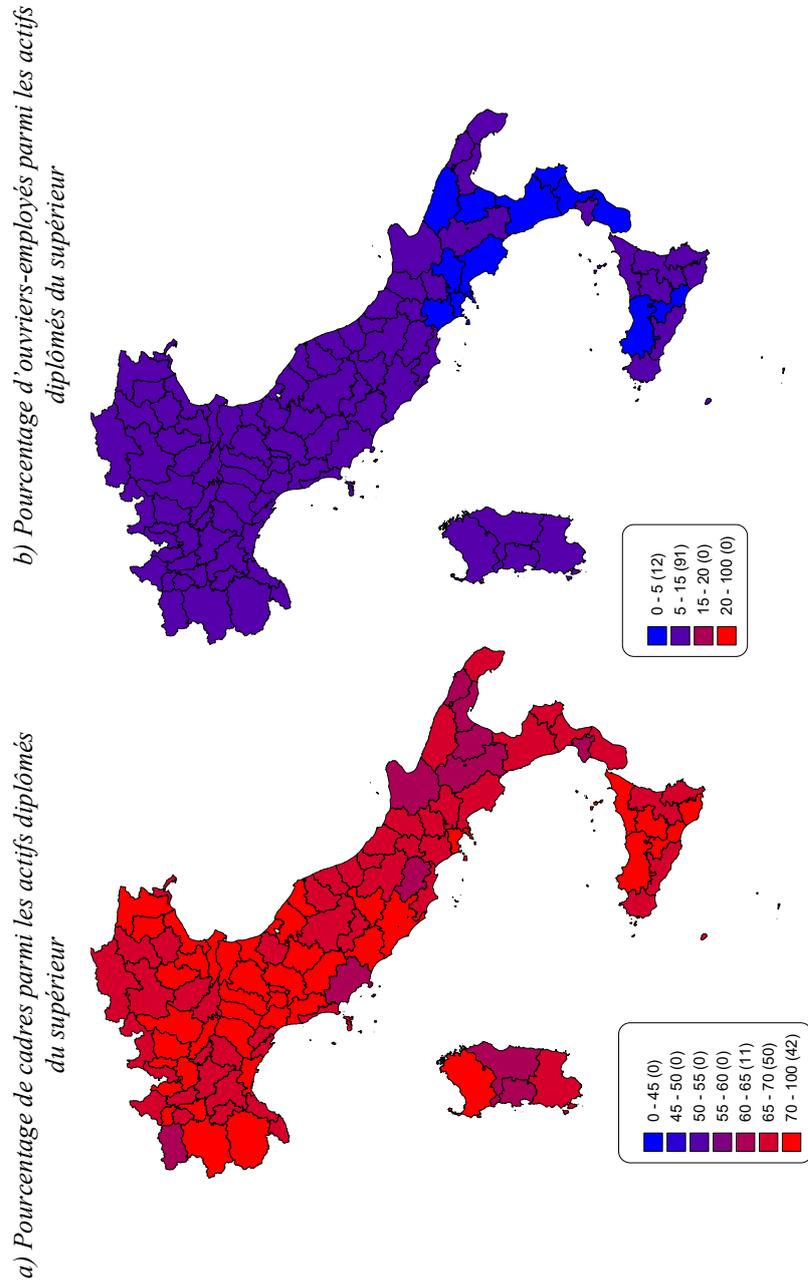
d'actifs diplômés sont contraints d'occuper des fonctions qui ne leur sont, a priori, pas destinées.

À l'échelle des provinces, les constats auxquels ces mêmes indicateurs conduisent sont en contradiction avec ce que l'on sait des inégalités territoriales, en particulier celles qui opposent le nord et le sud du pays. Depuis le début des années 1970, la valeur du produit intérieur brut (PIB) par habitant en parité de pouvoir d'achat dans le sud correspond en effet à seulement 70 % de celle des régions du centre et du nord (Bonifazi, 2015). On devrait donc s'attendre à ce que la proportion de cadres parmi les diplômés du supérieur soit plus élevée dans les provinces du nord tandis que c'est dans celles du Mezzogiorno que la proportion d'ouvriers-employés parmi les diplômés du supérieur devrait être la plus importante. Ce n'est pas tout à fait ce qui est observé en 2001 (cartes 3) et encore moins en 2011 (cartes 4).

Certes, au début des années 2000, c'est bien dans les régions du nord, les plus riches du pays, que la proportion de cadres parmi les diplômés du supérieur est en moyenne la plus élevée (carte 3a). Dans toutes les régions de la moitié nord à l'exception du Val d'Aoste (Piémont, Emilie-Romagne, Frioul Vénétie Julienne, Vénétie, Lombardie, Toscane et Ligurie), cette proportion est supérieure ou égale à la moyenne nationale (70 %). À cette échelle régionale, les écarts restent relativement faibles mais nets (de 73 % dans le Piémont à 63 % en Basilicate). Au sein des régions du Nord, toutes les provinces ne présentent toutefois pas une proportion de cadres parmi les diplômés du supérieur de niveau tertiaire supérieur à la moyenne nationale. Mais les écarts restent relativement faibles sauf dans de très rares cas.

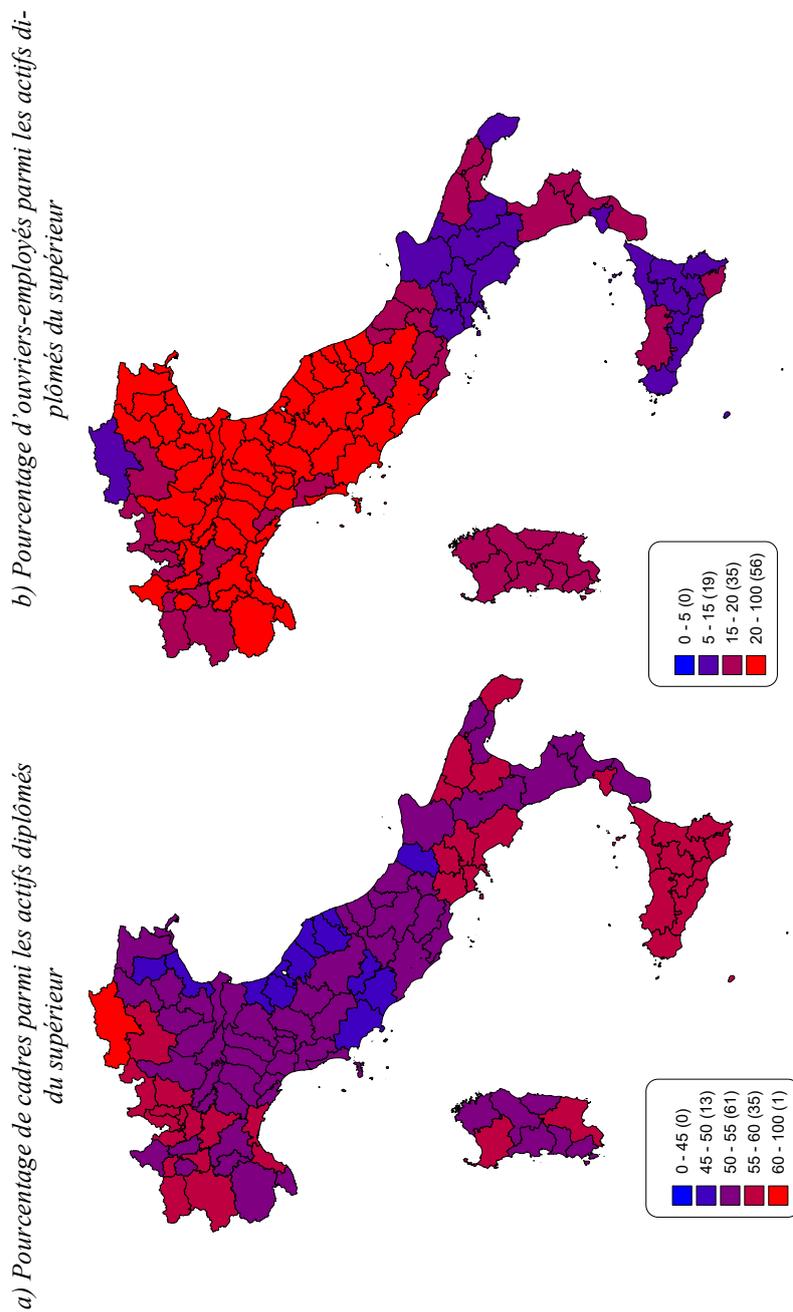
En 2001, les écarts entre les valeurs régionales extrêmes de la proportion d'ouvriers-employés parmi les diplômés du supérieur sont également réduits (de 5 % en Campanie à 10 % dans le Val d'Aoste). C'est aussi le cas à l'échelle des provinces (de 3 % dans la province de Caserte en Campanie à 11 % dans celle de Savone en Ligurie). Mais la spatialisation de cet indicateur réserve une première surprise : c'est dans les régions les plus au sud du pays que les valeurs sont les plus faibles (carte 3b) ! En d'autres termes, alors que c'est dans le sud du Mezzogiorno que les diplômés du supérieur ont le moins de chance d'exercer un métier correspondant à leur niveau de formation, c'est aussi là qu'ils sont les moins nombreux en proportion à occuper une fonction professionnelle nettement déclassée. En Campanie, en Calabre, en Basilicate, dans les Pouilles et en Sardaigne, cette proportion est inférieure à la moyenne nationale (7 %). Dans les régions du nord, seul le Piémont présente un tel bilan.

**Cartes 3.** Des inégalités territoriales de conversion des diplômés de l'enseignement supérieur sur le marché du travail modérées en 2001



Source : Istat, recensements de la population. Calculs : auteurs.

**Cartes 4.** Des inégalités territoriales de conversion des diplômés de l'enseignement supérieur sur le marché du travail plus marquées en 2011



Source : Istat, recensements de la population. Calculs : auteurs.

Comme en France, la poursuite de l'augmentation du nombre de diplômés du supérieur a exercé une pression croissante sur l'accès aux fonctions de cadres pour les diplômés du supérieur, cependant qu'elle a augmenté les risques de déclassement professionnel. À l'échelle infra-nationale, alors que cette proportion était en Italie partout supérieure à 60 % en 2001, dix ans plus tard aucune région ne présente un tel bilan. Et ce n'est plus le cas que d'une seule province (celle de Bolzano, dans le Trentin Haut-Adige) alors que c'était le cas de toutes les provinces dix ans plus tôt ! Mais surtout, en 2011, contre toute attente, des régions et des provinces du sud présentent des taux de cadres parmi les diplômés du supérieur parmi les plus élevés du pays : par exemple, les Pouilles sont en 2011 au « même » niveau que le Piémont (55 %), tandis que dix ans plus tôt près de 10 points de pourcentage séparaient ces deux régions (respectivement 66 % et 73 %). Le même constat peut être fait à l'échelle des provinces (carte 4a) : alors que dans celle de Turin, la proportion de cadres parmi les diplômés du supérieur a perdu 20 points (de 76 % en 2001 à 56 % en 2011), dans la province de Bari la chute a été plus mesurée (de 67 % à 56 %). Rappelons que ce rattrapage statistique a eu lieu alors que l'écart de PIB en parité de pouvoir d'achat entre les régions du nord et du sud est demeuré remarquablement constant sur toute la période (Svimez, 2013).

Mais c'est la cartographie des proportions d'ouvriers-employés parmi les diplômés du supérieur qui est la plus étonnante. On observe très nettement une ligne de partition du pays qui sépare les moitiés nord et sud. Mais c'est dans le Mezzogiorno que la situation semble la moins défavorable aux actifs diplômés de l'enseignement supérieur : ce sont en effet dans les provinces de Campanie, des Pouilles ou encore de Basilicate que le proportion d'actifs diplômés du supérieur occupant un emploi déclassé atteint en 2011 ses niveaux les plus faibles : 13 % dans les provinces de Foggia et Caserte par exemple, 14 % dans celle de Naples tandis que cet indicateur approche ou dépasse les 20 % dans les provinces de Rome, Milan, Turin, Gênes ou Bologne (carte 4b) ! En d'autres termes, contrairement à la France, selon les indicateurs utilisés, en Italie, ce n'est pas dans les principales métropoles du pays où une grande partie des opportunités professionnelles pour les diplômés de l'enseignement supérieur se concentrent que les chances d'accéder à un emploi de cadre sont a priori les plus grandes, mais dans les régions du sud, qui sont pourtant traditionnellement des régions d'émigration. Les migrations, précisément, constituent l'élément clé pour comprendre ces résultats inattendus.

#### **4. La démographie au secours de la statistique pour « renverser » la cartographie des inégalités spatiales**

Ces résultats et la lecture des cartes pour l'Italie ne peuvent être correctement appréhendés sans tenir compte des migrations internes, dont le mouvement historique dominant va du sud vers le nord (Bonifazi, 2017 ; Carella et Heins, 2018). Des travaux récents montrent que ces mouvements ne concernent pas seulement les ouvriers mais aussi les jeunes plus diplômés (Pugliese, 2015). E. Pugliese précise même que finalement, pour les migrants internes originaires des régions du sud de l'Italie, les choses ne sont guère différentes de celles vécues par leurs aînés ouvriers qui partaient avec leur « valise en carton » : aujourd'hui, « de nombreux diplômés du supérieur partent avec l'équivalent de la valise en carton, c'est-à-dire avec peu d'espoir, peu de sécurité et des chances très faibles de trouver un emploi stable et adapté au titre universitaire possédé » (Pugliese, 2015 : 34)<sup>9</sup>. La traduction statistique de ces mouvements migratoires produit des cartes en trompe l'œil : en 2001, alors que dans la moitié nord du pays la proportion de diplômés de l'enseignement supérieur qui occupent un emploi de cadre est supérieure à celle de la moitié sud, c'est en revanche dans les régions les plus méridionales que la part de diplômés du supérieur occupant une fonction d'ouvrier-employé est la moins élevée.

Les migrations internes expliquent cet apparent paradoxe. Les diplômés du supérieur des régions du sud ont en effet la possibilité de tenter leur chance dans les régions du nord, ce qui réduit donc dans le sud la part de diplômés du supérieur occupant une fonction professionnelle déclassée par rapport au niveau de formation. Mais ces mêmes diplômés ne parviennent pas nécessairement à trouver dans les régions les plus riches du nord - où les opportunités sont plus nombreuses comme en attestent à la fois le plus grand nombre d'emplois de cadres mais aussi la proportion plus importante de diplômés qui occupent une position correspondant à leur niveau d'éducation tertiaire - une position professionnelle conforme à leur titre scolaire. Ils contribuent donc à exercer une pression démographique supplémentaire sur les emplois les plus qualifiés, ce qui tend à augmenter dans les régions d'accueil la proportion de cadres âgés de 25-54 ans déclassés mais aussi à diminuer la valeur de la proportion de cadres parmi les diplômés du supérieur dans ces mêmes régions. En 2001, cela n'empêchait toutefois pas les régions du nord de

---

<sup>9</sup> « E il numero dei laureati che partono è aumentato, ma molti di loro partono con l'equivalente della valigia di cartone, cioè con poche credenziali, poca sicurezza e scarse possibilità di trovare un lavoro stabile e adeguato al titolo di studio posseduto. » (Pugliese, 2015:34).

présenter des taux de cadres parmi les diplômés du supérieur plus élevés que ceux des régions du sud, ce qui, compte tenu de l'effet des migrations internes sur la valeur de cet indicateur, révèle à quel point les opportunités professionnelles étaient bien supérieures dans le nord. Ce n'est plus le cas en 2011 : dans les régions du nord, non seulement la part de diplômés du supérieur occupant une fonction d'ouvrier-employé est supérieure à celle des régions du sud, mais la part de cadres parmi ces mêmes diplômés est également devenue inférieure à celle enregistrée, en moyenne, dans le sud du pays.

Ce n'est donc pas une amélioration relative de la conversion des diplômes du supérieur sur le marché de l'emploi dans les régions du sud qui explique ce renversement statistique mais la conjugaison de trois facteurs : l'augmentation du nombre de diplômés du supérieur sur le marché du travail ; l'augmentation vraisemblable des flux migratoires du sud vers le nord ; la contraction des emplois de cadres dans les provinces des régions du nord. Ainsi, en 2011, on compte en Lombardie ou dans le Piémont moins de cadres âgés de 25-54 ans qu'en 2001 (le déficit en 10 ans est respectivement de 10 000 et 40 000 !). Les provinces du nord ne sont donc plus capables, en tout cas en 2011, d'absorber les effectifs croissants de diplômés du supérieur, à la fois ceux formés localement et ceux qui arrivent des provinces du sud. La déflation très forte de la part de cadres parmi les diplômés du supérieur dans les régions du nord et sa valeur inférieure à celle des régions du sud, traduisent donc une tension particulièrement importante sur le marché de l'emploi italien, y compris pour les diplômés du supérieur. Rappelons qu'en France, alors que les grandes métropoles du pays voient également de nombreux jeunes diplômés converger vers elles, les chiffres continuent de leur être très favorables.

Les migrations tendent à sélectionner les populations qui restent dans le sud, et qui sont celles qui parviennent à s'insérer dans de bonnes conditions localement. L'existence de ce « biais » démographique dans l'interprétation des données explique donc aussi que c'est dans les régions et province des régions du sud que la proportion de diplômés de niveau tertiaire déclassés est la plus faible : elle est par exemple en moyenne inférieure à 16 % en Basilicate, dans les Pouilles et en Calabre, tandis qu'elle atteint les 20 % en Lombardie et dans le Piémont qui accueillent ce « surplus » de diplômés dans un contexte local qui s'est de son côté durci. Au sein des régions, les valeurs prises par cet indicateur sont très homogènes. Les disparités spatiales suivent donc avant tout un axe nord-sud mais on ne note pas, en revanche, comme c'est le cas en France, de distinctions infra-régionales importantes. Dans le nord, la densité du maillage urbain et les facilités de communication

entre les différentes villes d'une même région favorisent les mobilités pendulaires et atténuent donc vraisemblablement les différences inter-provinciales au sein des régions.

## 5. Conclusion

La mise en œuvre de la méthode adoptée pour la France a permis de mettre en évidence la sensibilité des indicateurs statistiques utilisés aux effets de sélection inhérents aux mouvements migratoires, quand ces derniers sont importants. La cohérence des résultats produits par cette méthode pour la France avec la situation réelle du pays n'avait pas éveillé la moindre réserve méthodologique. Faut-il pour autant remettre en question les résultats produits pour la France ? Il est évident que la valeur des proportions à l'échelle des arrondissements doit être considérée avec prudence. Mais ce biais lié à la sélection des migrants renforce dans le même temps le constat en France d'une profonde inégalité socio-économique entre, d'un côté, Paris, la région parisienne et les principales métropoles régionales du pays et, de l'autre, le reste du territoire. En effet, il y a bien en France des mouvements migratoires de jeunes adultes, étudiants et actifs diplômés de l'enseignement supérieur, vers et entre les très grandes villes du pays (Haran, Garnier, 2019). De ce fait, la concentration élevée de diplômés de l'enseignement supérieur accentuée par les mouvements migratoires centripètes, se traduit comme le cas italien le révèle, par une diminution de la proportion de cadres parmi les diplômés du supérieur et une augmentation de celles des ouvriers-employés au sein de cette même population. Et pourtant, en France, Paris, sa région et les grandes métropoles régionales présentent des indicateurs bien meilleurs que ceux de la quasi-totalité des autres territoires. Dans le cas présent, l'existence de ce biais statistique peut être mobilisé positivement pour accentuer le constat d'une profonde inégalité territoriale en France en matière de conversion des diplômes de niveau tertiaire sur le marché du travail.

En dépit des contraintes méthodologiques qui rendent difficiles les comparaisons dans le temps et entre pays, les résultats présentés dans ce texte permettent donc de mettre en parallèle de manière incontestable la croissance de la proportion de diplômés de niveau tertiaire au sein de chaque génération en France et en Italie et :

- les difficultés croissantes que les actifs titulaires d'un diplôme de l'enseignement supérieur ont pour convertir leur formation sur le marché du travail et obtenir un emploi correspondant à cette dernière ;

- la capacité très inégale des territoires à offrir des débouchés adaptés à leur formation pour cette catégorie d'actifs.

En France comme en Italie, faire des études garantit de moins en moins la possibilité d'occuper un emploi de cadre. Mais quand c'est le cas, cette opportunité a souvent un coût résidentiel important. En France, l'horizon résidentiel d'un diplômé de l'enseignement supérieur souhaitant occuper un emploi de cadre se trouve le plus souvent dans une très grande ville. En Italie, c'est dans la moitié nord du pays que se concentre ce type d'opportunité professionnelle. Mais pour les jeunes Italiens, une migration interne ne suffit pas toujours, loin de là, et nombre d'entre eux n'ont d'autre alternative que celle de quitter le pays (Bruzzone et al., 2014 ; Fondazione Migrantes, 2019 ).

De part et d'autre des Alpes, faire des études supérieures conduit donc souvent à une mobilité géographique. Si les diplômés protègent du chômage, ils ne garantissent pas à ceux qui les détiennent d'occuper le métier pour lesquels ils ont été formés ni de résider là où ils aimeraient le faire. L'ambition d'être cadre a donc un coût résidentiel important. En France, l'horizon résidentiel d'un diplômé de l'enseignement supérieur est le plus souvent une grande métropole. Pour un Italien originaire du Mezzogiorno, c'est aller habiter le nord du pays où le coût de la vie est plus élevé et les opportunités plus rares qu'auparavant. C'est aussi, bien souvent, accepter des conditions précaires, notamment en matière de logement, lorsque l'emploi ne précède pas la mobilité. C'est bien sûr encore plus le cas, potentiellement, pour ceux qui partent dans des pays susceptibles d'offrir un emploi ou/et un salaire correspondant aux attentes inhérentes aux études poursuivies.

## Références bibliographiques

- Argentin G., Ballarino G. (2014). I rendimenti dell'istruzione: variazioni nello spazio e nel tempo. In: P. Barbieri e G. Fullin (a cura di), *Lavoro, istituzioni, diseguaglianze. Sociologia comparata del mercato del lavoro*, Bologna, Il Mulino.
- Bonifazi C. (a cura di). Migrazioni e integrazioni nell'Italia di oggi, IRPPS Monografie(2017): 7.
- Ballarino, G., Scherer, S. (2013). More investment, less returns? Changing returns to education in Italy across three decades. *Stato e mercato*, 33(3), 359-388.

- Bonifazi C. (2015). Le migrazioni tra Sud e Centro-Nord : persistenze e novità, in I. Gjergi (a cura di), *La nuova emigrazione italiana. Cause, mete e figure sociali*. Edizioni Ca'Foscari. Venezia. pp. 57-69.
- Borghans L., De Grip A. (eds.) (2000). *An Overeducated Worker? The Economics of Skill Utilization*. Cheltenham: Elgar.
- Bruzzone S., Mignolli N., Pace R. (2014). Le tendenze recenti e un'analisi retrospettiva delle variazioni anagrafiche per trasferimento di residenza degli Italiani da e per l'estero. In: Fondazione Migrantes. (a cura di): Delfina Licata, *Rapporto Italiani nel Mondo 2014*. p. 36-49, Perugia: Tau Editrice.
- Carella M., Heins F. (2018). Les conséquences de la crise économique sur les comportements démographiques en Italie. In : Golaz V., Lefèvre C., Veron J. (sous la direction de), *La crise dix ans après. Quels effets sur la conjoncture démographique des pays d'Europe du Sud ?*, Document de Travail, n°. 239, pp. 63-86, INED, Paris .
- Delpirou A., Rivière D. (2013). Réseau urbain et métropolisation en Italie : héritages et dynamiques, *Géococonfluences*, 2013, mis en ligne le 5 décembre, <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/informations-scientifiques/dossiers-thematiques/de-villes-en-metropoles/articles-scientifiques/reseau-urbain-et-metropolisation-en-italie-heritages-et-dynamiques>
- Dumont G.-F. (2015). Une idéologie de la métropolisation ? *Population & Avenir*, n° 722 : 4.
- Eurofound (2014). *Drivers of Recent Job Polarisation and Upgrading in Europe*, Dublin: Eurofound.
- Fondazione Migrantes (2019). *Rapporto Italiani nel Mondo*, Tau editrice.
- Haran L., Garnier M. (2019). *Rapport 2018 de l'Observatoire des territoires. Les mobilités résidentielles en France. Tendances et impacts territoriaux*. Commissariat à l'égalité des territoires, Paris.
- Istat (2019). *Livelli di istruzione e ritorni occupazionali, anno 2018*. Rome
- Léger J.-F. (2014). Plus de diplômés, plus d'inégalités territoriales ? *Population & Avenir*, n° 718:4-7.
- Pugliese E. (2015). Le nuove migrazioni italiane: il contesto e i protagonisti. In: I. Gjergi (a cura di), *La nuova emigrazione italiana. Cause, mete e figure sociali*, Edizioni Ca'Foscari, Venezia, pp. 25-38.
- Svimez (2013). *Rapporto Svimez 2013 sull'economica del Mezzogiorno*, Il Mulino, Bologna.

Van Puymbroeck C. (2010). Répartition géographique des emplois. Les grandes villes concentrent les fonctions intellectuelles, de gestion et de décision. *Insee Première*, n° 1278.

# La customer satisfaction per la valutazione di alcuni servizi sanitari

Laura Antonucci<sup>1</sup>, Rosanna Cataldo<sup>2</sup>, Corrado Crocetta<sup>3</sup>,  
Gabriella Grassia<sup>5</sup>, Raffaella Rubino<sup>6</sup>, Massimo Russo<sup>7</sup>  
Ernesto Toma<sup>4</sup>

<sup>1,3,7</sup>Università degli Studi di Foggia

<sup>2,5</sup>Università degli Studi Federico II Napoli

<sup>4,6</sup>CIRPAS Università degli Studi di Bari Aldo Moro

**Riassunto:** La presente indagine fornisce informazioni sulla customer satisfaction dei servizi offerti da Sanitaservice ASL FG s.r.l.. Lo studio consente di confrontare l'andamento del fenomeno relativo agli anni 2017 e 2018 e di analizzare i punti di forza e di debolezza per ogni servizio e per le singole dimensioni esaminate. La ricerca ha coinvolto i direttori amministrativi e/o sanitari, i primari di tutti i reparti e, ove presenti, i caposala o coordinatori infermieristici della ASL Foggia. Dal confronto fra i dati relativi al 2017 e quelli relativi al 2018 risulta evidente un incremento della soddisfazione del personale ASL FG rispetto ai servizi erogati da Sanitaservice ASL FG s.r.l..

**Keywords:** customer satisfaction; PLS-PM; valutazione servizi sanitari.

## 1. Introduzione

Questo rapporto sintetizza i risultati dell'indagine statistica sulla *customer satisfaction* dei servizi erogati da Sanitaservice ASL FG, nel 2018 e li confronta con quelli ottenuti nel 2017 al fine di comprendere l'andamento del fenomeno e di individuare le azioni correttive da porre in essere.

## 2. Materiali e metodi

Per il secondo anno di seguito, la società Sanitaservice ASL FG s.r.l. ha affidato al Dipartimento di Economia dell'Università di Foggia il compito di analizzare la soddisfazione del suo unico cliente: la ASL FG.

Gli obiettivi di tale analisi possono essere così sintetizzati:

- misurazione del gradimento dei diversi servizi erogati;
- valutazione dei KPI, misurando gli scostamenti rispetto ai livelli di soddisfazione rilevati lo scorso anno-

Il metodo di valutazione riguarda essenzialmente la qualità percepita rispetto ai principali servizi erogati:

- ausiliario, portierato;
- pulizie e sanificazione ambientale;
- manutenzione ordinaria immobili;
- trasporto di farmaci e beni economici;
- servizio di ausiliario delle unità di degenza territoriali (UU.DD.TT.);
- servizio infermieristico delle unità di degenza territoriali (UU.DD.TT.);
- servizio di trasporto malati/feriti nella rete emergenza/urgenza (118).

Il lavoro svolto lo scorso anno ha fornito la base di partenza per l'analisi del 2018. Le diverse modifiche apportate alla luce dell'esperienza maturata, sono state fatte in modo da consentire la confrontabilità dei dati.

La popolazione target del 2017 era limitata ai 28 dirigenti apicali (cui compete la contestazione di eventuali difformità nell'erogazione dei servizi) mentre nel 2018 si è deciso di ampliare la popolazione oggetto dell'indagine a tutti i responsabili delle unità in cui sono presenti dipendenti della Sanitaservice, per cui la popolazione di riferimento è passata a 139 unità. Nei presidi ospedalieri serviti da Sanitaservice ASL FG s.r.l. (Tatarella, De Lellis, Lastaria, Masselli, Mascia), i questionari sono stati distribuiti ai direttori amministrativi e/o sanitari, ai primari di tutti i reparti e ove presenti ai capisala o ai coordinatori infermieristici dei reparti.

Per la valutazione dei servizi resi nelle Aree servizi della ASL FG sono stati intervistati i direttori amministrativi e sanitari che hanno la responsabilità di valutare i servizi ed eventualmente effettuare delle segnalazioni. Nei Distretti Socio Sanitari (DSS) i questionari sono stati distribuiti sia ai dirigenti che ai collaboratori. In que-

sta edizione si è lasciato invariato il contenuto dei questionari, comprese le dimensioni d'indagine, ma i questionari sui diversi tipi di servizi, distribuiti nelle varie sedi, non sono stati raggruppati in un unico documento come fatto nella precedente rilevazione.

I questionari raccolti nel per tipologia di servizio sono stati 260<sup>1</sup> ed hanno coinvolto 129 individui con tasso di copertura del 92,1%.

La raccolta dei questionari è stata effettuata nel periodo dal 13 febbraio 2019 al 5 aprile 2019.

Per ciascun servizio sono state individuate le dimensioni da valutare:

- professionalità;
- comportamento;
- tempo di intervento;
- capacità relazionali;
- qualità dell'intervento;
- soddisfazione complessiva.

Per ciascun aspetto è stato attribuito un punteggio utilizzando una scala 1-10 dove il 10 rappresenta la massima soddisfazione.

### **3. Risultati**

#### **3.1 Servizio di ausiliario**

I rispondenti hanno assegnato un punteggio da 1 a 10 alla propria percezione dei quattro aspetti oggetto di valutazione: professionalità, comportamento, capacità relazionali e soddisfazione complessiva.

La numerosità dei rispondenti di questa sezione nell'analisi del 2018 è stata pari a 101.

La soddisfazione media complessiva è stata pari a 8,2, dunque più alta rispetto alla scorsa rilevazione (7,9), con una bassa variabilità (scarto quadratico medio pari 0,1). La soddisfazione complessiva nel 2018, come nel 2017, raggiunge il punteggio massimo (8,8) in corrispondenza dell'attività di trasporto di medicine, mentre il minimo (8,3) è attribuito al controllo degli accessi delle persone.

---

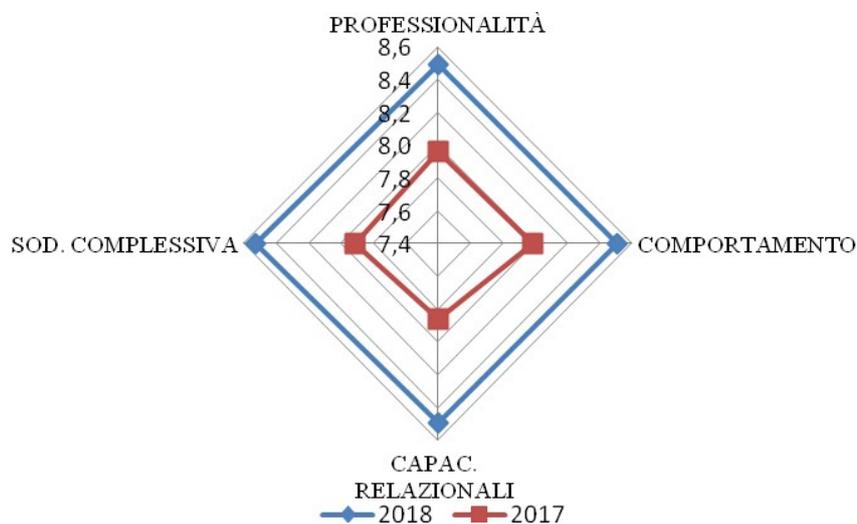
<sup>1</sup> In particolare ne sono stati raccolti: 101 relativi al servizio di ausiliario; 58 relativi al servizio di pulizia a sanificazione ambientale; 77 relativi al servizio di manutenzione ordinaria immobili; 13 relativi al servizio di trasporto di farmaci e beni economici; 6 relativi al servizio di ausiliario infermieristico dell'UU.DD.TT. e 5 al servizio di trasporto malati/feriti nella rete emergenze/urgenza (118).

**Tabella 1.** *Punteggi in scala 1- 10 relativi alle attività di ausiliariato. Rilevazione anno 2018 e 2017.*

FREQ. ASSOL.	ATTIVITÀ DA VALUTARE AUSILIARIATO anno 2018	ASPETTI DA VALUTARE			
		PROF.	COMP.	REL.	SOD.
101	1. Accompagnamento e trasporto dei degenti con mezzi adeguati;	8,3	8,4	8,4	8,4
101	2. Pulizia degli ambienti e operazioni elementari e di supporto necessarie al funzionamento del reparto, quali lo spostamento dei ricoverati;	8,6	8,6	8,5	8,6
101	3. Trasporto di medicine, referti, materiale biologico, sanitario ed economale, vitto, attrezzature, vestiario, biancheria, etc.;	8,6	8,7	8,6	8,8
101	4. Areare, spazzare, lavare e spolverare tutti gli ambienti dell'unità operativa alla quale è addetto;	8,6	8,6	8,6	8,5
101	5. Partecipazione con l'équipe di lavoro, limitatamente ai propri compiti;	8,5	8,6	8,5	8,6
101	6. Controllo degli accessi delle persone.	8,3	8,3	8,3	8,3
	<b>MEDIA</b>	<b>8,5</b>	<b>8,5</b>	<b>8,5</b>	<b>8,5</b>
FREQ. ASSOL.	ATTIVITÀ DA VALUTARE AUSILIARIATO anno 2017	ASPETTI DA VALUTARE			
		PROF.	COMP.	REL.	SOD.
15	1. Accompagnamento e trasporto dei degenti con mezzi adeguati;	7,9	7,9	7,7	7,9
15	2. Pulizia degli ambienti e operazioni elementari e di supporto necessarie al funzionamento del reparto, quali lo spostamento dei ricoverati;	7,9	7,8	7,7	7,7
15	3. Trasporto di medicine, referti, materiale biologico, sanitario ed economale, vitto, attrezzature, vestiario, biancheria, etc.;	8,4	8,5	8,4	8,3
15	4. Areare, spazzare, lavare e spolverare tutti gli ambienti dell'unità operativa alla quale è addetto;	7,9	8,1	7,8	7,9
15	5. Partecipazione con l'équipe di lavoro, limitatamente ai propri compiti;	7,9	7,9	7,8	7,9
15	6. Controllo degli accessi delle persone.	7,7	7,8	7,8	7,7
	<b>MEDIA</b>	<b>8,0</b>	<b>8,0</b>	<b>7,9</b>	<b>7,9</b>

Nella Figura 1 sono riportati i valori medi delle diverse attività di ausiliario analizzate, corrispondenti alle quattro dimensioni analizzate, utilizzando due spezzate di colore diverso per il 2017 ed il 2018. È facile rilevare come i punteggi attribuiti dai rispondenti: al livello di professionalità, ai comportamenti, alle capacità relazionali ed alla soddisfazione complessiva siano sensibilmente aumentati dal 2017 al 2018. L'incremento medio è stato dell'8% e testimonia l'impegno profuso dalla Sanitaservice ASL FG per migliorare la qualità dei servizi di ausiliario.

**Figura 1.** Confronto fra gli anni 2017 e 2018 della soddisfazione media rispetto al servizio di ausiliario, in scala 1-10.



### 3.2 Servizio di pulizia e sanificazione ambientale

I 58 responsabili del servizio di pulizia e sanificazione ambientale intervistati hanno valutato le attività degli addetti usando dimensioni differenti da quelle usate per i servizi di ausiliario: la professionalità, la tempestività dell'intervento, la qualità dell'intervento e la soddisfazione complessiva. La soddisfazione media complessiva nel 2018 è stata pari a 8,1 punti con uno scarto quadratico medio di 0,1 punti, mentre la scorsa edizione aveva registrato una soddisfazione media complessiva pari a 7,7 con uno scarto quadratico medio pari a 0,3.

La soddisfazione media complessiva più alta (8,3) si registra in corrispondenza di tre attività:

- raccolta di tutte le categorie di rifiuti presenti e successivo trasporto nel locale

di stoccaggio provvisorio. Sostituzione del sacchetto, deterzione e disinfezione dei contenitori pluriuso dei rifiuti;

- raccolta e trasporto dei rifiuti speciali fino al punto di deposito temporaneo;
- palestre: deterzione materassini, letti per fisioterapia, parallele, scale, tapis roulant, cyclette, girelli, carrozzine, tappeti per deambulazione, ecc. (esclusi i giocattoli).

**Tabella 2.** *Punteggi in scala 1- 10 relativi alle attività di pulizie. Rilevazione anno 2018 e 2017.*

FREQ. ASSOL.	ATTIVITÀ DA VALUTARE PULIZIE anno 2018	ASPETTI DA VALUTARE			
		PROF.	TEMP.	QUAL.	SOD.
58	1. Attività ordinarie di pulizia e sanificazione e disinfezione;	8,3	8,4	8,4	8,4
58	2. Decontaminazione e rimozione di eventuale materiale organico da tutte le superfici;	8,3	8,3	8,3	8,2
58	3. Raccolta e trasporto di tutte le categorie di rifiuti Sostituzione del sacchetto, deterzione e disinfezione dei contenitori;	8,4	8,3	8,4	8,3
58	4. Pulizia e disinfezione degli arredi e delle attrezzature mobili;	8,2	8,2	8,2	8,1
58	5. Spolveratura ad umido, deterzione e successiva disinfezione, di tutte le superfici orizzontali e verticali (altezza 180 cm);	8,2	8,1	8,2	7,9
58	6. Deterzione e disinfezione dei lavabi, accessori e arredi sanitari;	8,3	8,3	8,3	8,1
58	7. Pulizia a fondo e disinfezione degli arredi mobili (carrelli, tavoli con ruote, ecc.);	8,1	8,0	8,1	7,9
58	8. Disincrostazione sanitari, rubinetterie e zone limitrofe;	8,1	8,1	8,1	8,0
58	9. Deragnatura;	7,9	8,0	8,0	8,0
58	10. Raccolta e trasporto dei rifiuti speciali fino al punto di deposito temporaneo;	8,4	8,4	8,5	8,3
58	11. Palestre: deterzione materassini, parallele, scale, ecc..	8,3	8,4	8,4	8,3
	<b>MEDIA</b>	<b>8,3</b>	<b>8,2</b>	<b>8,3</b>	<b>8,1</b>

**Segue Tabella 2.** *Punteggi in scala 1- 10 relativi alle attività di pulizie. Rilevazione anno 2018 e 2017.*

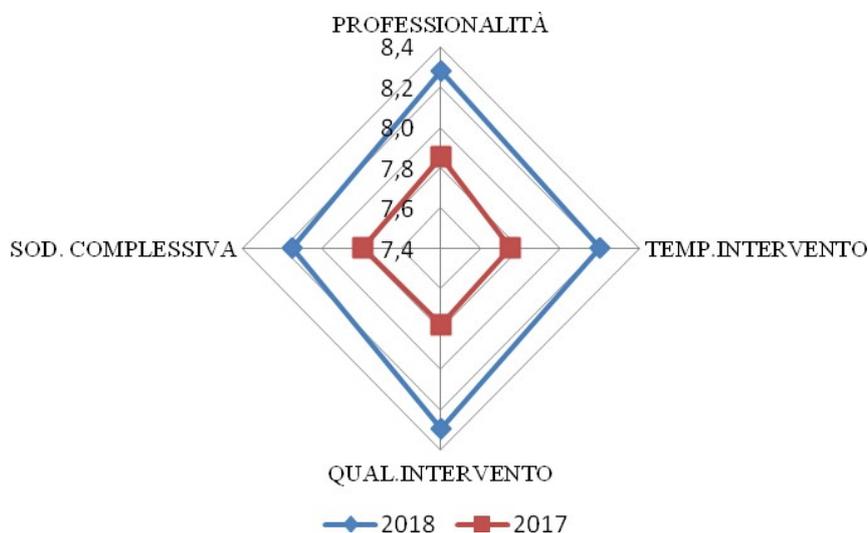
	ATTIVITÀ DA VALUTARE PULIZIE anno 2017	PROF.	TEMP.	QUAL.	SOD.
18	1. Attività ordinarie di pulizia e sanificazione e disinfezione;	8,1	8,0	8,1	8,1
18	2. Decontaminazione e rimozione di eventuale materiale organico da tutte le superfici;	8,1	7,9	8,0	8,0
18	3. Raccolta e trasporto di tutte le categorie di rifiuti Sostituzione del sacchetto, detersione e disinfezione dei contenitori;	8,1	7,9	8,1	8,0
18	4. Pulizia e disinfezione degli arredi e delle attrezzature mobili;	7,6	7,4	7,5	7,5
18	5. Spolveratura ad umido, detersione e successiva disinfezione, di tutte le superfici orizzontali e verticali (altezza 180 cm);	7,4	7,3	7,4	7,4
18	6. Detersione e disinfezione dei lavabi, accessori e arredi sanitari;	7,8	7,8	7,7	7,8
18	7. Pulizia a fondo e disinfezione degli arredi mobili (carrelli, tavoli con ruote, ecc.);	7,8	7,6	7,7	7,7
18	8. Disincrostazione sanitari, rubinetterie e zone limitrofe;	7,6	7,5	7,5	7,5
18	9. Deragnatura;	7,4	7,4	7,4	7,4
18	10. Raccolta e trasporto dei rifiuti speciali fino al punto di deposito temporaneo;	8,3	8,3	8,3	8,3
18	11. Palestre: detersione materassini, ecc. (esclusi i giocattoli).	8,1	8,1	7,9	8,0
	<b>MEDIA</b>	<b>7,9</b>	<b>7,8</b>	<b>7,8</b>	<b>7,8</b>

Mentre quella più bassa con la votazione media di 7,9 punti, corrisponde ai servizi di:

- pulizia a fondo e disinfezione degli arredi mobili (carrelli, tavoli con ruote, ecc);
- spolveratura ad umido, detersione e successiva disinfezione, di tutte le superfici orizzontali e verticali (altezza 180 cm).

Nella figura 2 si confrontano i risultati medi del 2018 con quelli del 2017 rispetto alle quattro dimensioni valutative considerate. Anche in questo caso rileviamo che tutte le variazioni sono positive. Per quanto riguarda la soddisfazione complessiva l'incremento è del 5 %.

**Figura 2.** Confronto fra gli anni 2017 e 2018 della soddisfazione media rispetto al servizio di Pulizie in scala 1-10.



### 3.3 Servizio di manutenzione ordinaria immobili

I 13 rispondenti responsabili del servizio di manutenzione ordinaria immobili hanno espresso la propria percezione rispetto a quattro aspetti analizzati: la professionalità, la tempestività dell'intervento, la qualità dell'intervento e la soddisfazione complessiva.

I responsabili ASL FG hanno assegnato il punteggio medio più alto, pari a 8,3 punti, a due domande:

- Gli interventi di manutenzione effettuati da parte di Sanitaservice nei locali interni ed esterni.
- Gestione e smistamento delle richieste di manutenzione ordinaria sugli impianti e gli immobili, pervenuti sui protocolli informatici dei vari presidi ospedalieri e dai D.S.S. dell'ASL di Foggia.

La variabilità complessiva è piuttosto bassa come indicato dallo scarto quadratico medio pari a 0,2.

Anche lo scorso anno gli interventi di manutenzione nei locali interni ed esterni hanno avuto il punteggio più alto.

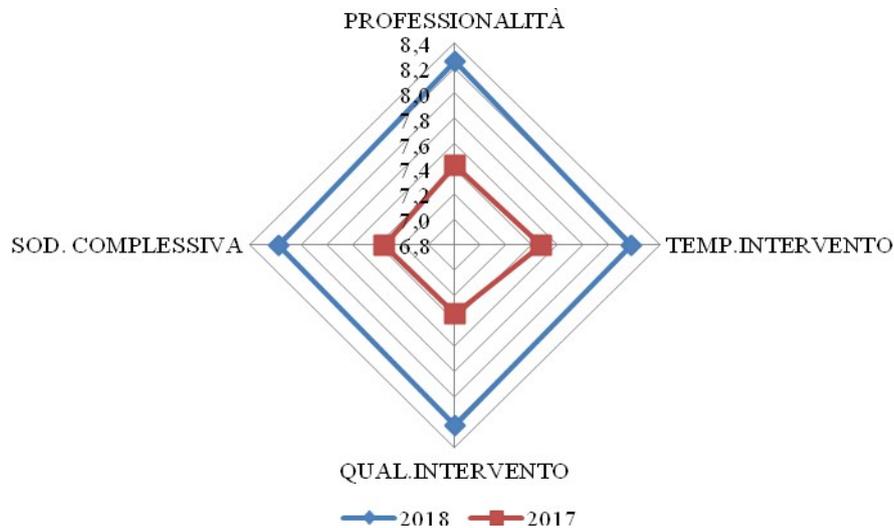
**Tabella 3.** Punteggi in scala 1- 10 relativi alle attività di manutenzione. Anni 2018 e 2017.

FREQ. ASSOL.	ATTIVITÀ DA VALUTARE MANUTENZIONE anno 2018	ASPETTI DA VALUTARE			
		PROF.	TEMP.	QUAL.	SOD.
77	1. Gli interventi di manutenzione effettuati da parte di Sanitaservice nei locali interni ed esterni, (a titolo esemplificativo e non esaustivo: interventi su infissi, opere murarie, cancellate, impianti di scarico delle acque, etc.);	8,5	8,4	8,4	8,3
77	2. Mantenere nelle condizioni estetiche migliori l'arredo verde esterno, intesa qualunque coltura arborea e floreale;	8,0	8,0	8,0	7,9
77	3. Gestione e smistamento delle richieste di manutenzione ordinaria sugli impianti e gli immobili, pervenuti sui protocolli informatici dei vari presidi ospedalieri e dai D.S.S. dell'ASL di Foggia;	8,3	8,2	8,3	8,3
77	4. Supporto alla pianificazione e programmazione degli interventi di manutenzione da eseguire presso le varie strutture sanitarie dell'ASL.	8,1	8,1	8,1	8,2
	MEDIA	8,3	8,2	8,2	8,2
FREQ. ASSOL.	ATTIVITÀ DA VALUTARE MANUTENZIONE anno 2017	ASPETTI DA VALUTARE			
		PROF.	TEMP.	QUAL.	SOD.
12	1. Gli interventi di manutenzione effettuati da parte di Sanitaservice nei locali interni ed esterni, (a titolo esemplificativo e non esaustivo: interventi su infissi, opere murarie, cancellate, impianti di scarico delle acque, etc.);	7,8	8,2	7,9	7,9
12	2. Mantenere nelle condizioni estetiche migliori l'arredo verde esterno, intesa qualunque coltura arborea e floreale;	7,3	7,1	6,9	6,9
12	3. Gestione e smistamento delle richieste di manutenzione ordinaria sugli impianti e gli immobili, pervenuti sui protocolli informatici dei vari presidi ospedalieri e dai D.S.S. dell'ASL di Foggia;	7,4	7,4	7,4	7,4
12	4. Supporto alla pianificazione e programmazione degli interventi di manutenzione da eseguire presso le varie strutture sanitarie dell'ASL.	7,3	7,2	7,1	7,2
	MEDIA	7,4	7,5	7,3	7,3

La soddisfazione media complessiva registra il punteggio minimo in riferimento al mantenimento nelle condizioni estetiche migliori dell'arredo verde esterno con il punteggio di 7,9, come è accaduto nella precedente rilevazione (6,9).

Rispetto alla rilevazione precedente, anche verso questo servizio, la soddisfazione complessiva dei clienti è aumentata, registrando una variazione percentuale positiva pari all'11%.

**Figura 3.** Confronto fra gli anni 2017 e 2018 della soddisfazione media rispetto ai servizi di manutenzione.



### 3.4 Servizio di trasporto di farmaci e beni economici

La soddisfazione dei responsabili ASL per il servizio di trasporto di farmaci e beni economici è stata valutata rispetto alla: professionalità, tempestività dell'intervento, qualità dell'intervento e soddisfazione complessiva.

I 13 responsabili intervistati hanno espresso un punteggio medio complessivo pari 8,6, con scarto quadratico medio pari a 0,06.

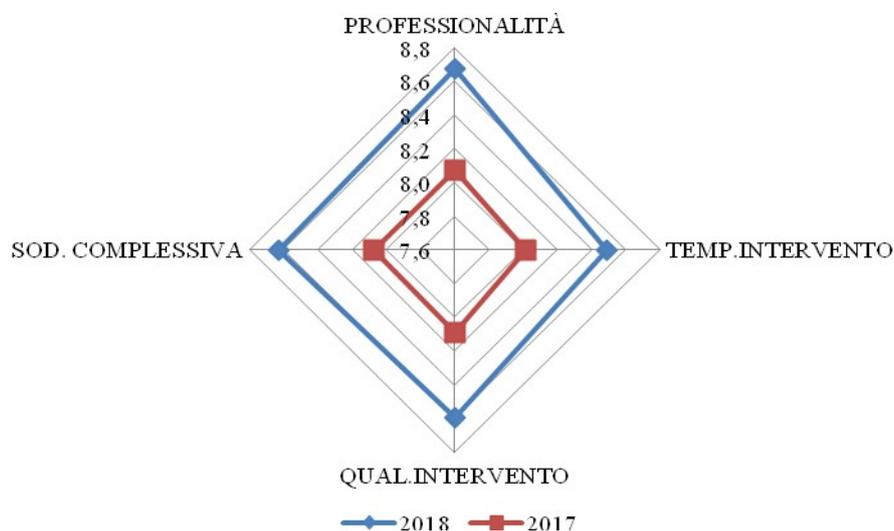
**Tabella 4.** *Punteggi in scala 1- 10 per le attività di trasporto farmaci e beni economici. Anno 2018 e 2017.*

FREQ. ASSOL.	ATTIVITÀ DA VALUTARE TRASPORTO BENI ECONOMICI anno 2018	ASPETTI DA VALUTARE			
		PROF.	TEMP.	QUAL.	SOD.
13	1. Movimentazione dei flussi documentali, di materiale biologico e dei referti tra le strutture dell'ASL di Foggia.	8,8	8,5	8,6	8,6
13	2. Prelievo, trasporto e distribuzione farmaci, materiale sanitario e cancelleria	8,6	8,5	8,5	8,5
13	3. Prelievo, trasporto e consegna di ricette farmaceutiche e specialistiche.	8,6	8,5	8,6	8,7
	MEDIA	8,7	8,5	8,6	8,6
FREQ. ASSOL.	ATTIVITÀ DA VALUTARE TRASPORTO BENI ECONOMICI anno 2017	ASPETTI DA VALUTARE			
		PROF.	TEMP.	QUAL.	SOD.
12	1. Movimentazione dei flussi documentali, di materiale biologico e dei referti tra le strutture dell'ASL di Foggia.	8,2	8,1	8,2	8,2
12	2. Prelievo, trasporto e distribuzione farmaci, materiale sanitario e cancelleria	8,1	8,1	8,2	8,1
12	3. Prelievo, trasporto e consegna di ricette farmaceutiche e specialistiche.	7,9	7,9	7,9	7,9
	MEDIA	8,1	8,0	8,1	8,1

La soddisfazione complessiva ha registrato il punteggio migliore (8,7 punti) in riferimento a: il prelievo, il trasporto e la consegna di ricette farmaceutiche e specialistiche. Nel 2017 questo servizio aveva fatto registrare un punteggio di 7,9 punti ed era risultato più basso rispetto agli altri servizi di trasporto.

I valori medi degli indicatori delle quattro dimensioni analizzate sono migliorati rispetto al 2017. La soddisfazione media complessiva, anche in riferimento a questo servizio, ha registrato una variazione percentuale positiva che è risultata pari al 7%.

**Figura 4.** Confronto fra gli anni 2017 e 2018 della soddisfazione media rispetto ai servizi di Trasporto di farmaci e beni economici.



### 3.5 Servizio di ausiliario nelle unità di degenza territoriali (UU.DD.TT.)

Il servizio di ausiliario UU.DD.TT. è stato misurato in base a quattro diversi aspetti, quali la professionalità, il comportamento, le capacità relazionali e la soddisfazione complessiva.

Le unità di degenza territoriale (UU.DD.TT.) operano nei comuni di Vieste, di Vico del Gargano e di Sannicandro Garganico e costituiscono l'alternativa all'assistenza domiciliare integrata laddove non ci sia una famiglia in grado di supportare il personale sanitario. Le attività di ausiliario delle UU.DD.TT. corrispondono solo in parte a quelle considerate per valutare le attività di ausiliario, poiché questo servizio viene erogato in modo diverso e prevede una diversa tipologia di adempimenti. Nel 2018, come nel 2017, i rispondenti sono stati 6.

In questa seconda edizione della ricerca sono state aggiunte quattro attività al questionario:

- Accompagnamento e trasporto dei degenti con mezzi adeguati;
- Pulizia degli ambienti e operazioni elementari e di supporto necessarie al funzionamento del reparto quali lo spostamento dei ricoverati;
- Areare, spazzare, lavare e spolverare tutti gli ambienti dell'unità operativa alla

quale è addetto;

- Partecipazione con l'equipe di lavoro, limitatamente ai propri compiti.

La soddisfazione media complessiva è pari a 7,0 punti con una variabilità molto bassa (scarto quadratico medio 0,2). La soddisfazione massima complessiva media è stata ottenuta in riferimento all'attività di rifacimento del letto non occupato con il punteggio di 7,3.

Il punteggio più basso (6,8) si è ottenuto in riferimento a tre attività:

- Accompagnamento e trasporto dei degenti con mezzi adeguati;
- Collaborazione con l'infermiere professionale per atti di accudimento semplici al malato;
- Partecipazione con l'equipe di lavoro, limitatamente ai propri compiti.

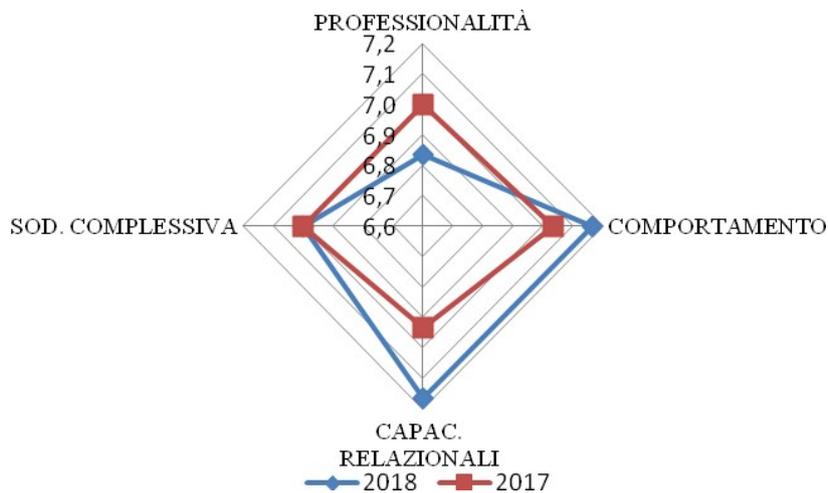
**Tabella 5.** Punteggi in scala 1- 10 relativi al servizio di ausiliariato UU.DD.TT. Anno 2018 e 2017.

FREQ. ASSOL.	ATTIVITÀ DA VALUTARE AUSILIARIATO UDT anno 2018	ASPETTI DA VALUTARE			
		PROF.	COMP.	REL.	SOD.
6	3. Accompagnamento e trasporto dei degenti con mezzi adeguati;	7,0	7,0	7,2	6,8
6	4. Pulizia degli ambienti e operazioni elementari e di supporto necessarie al funzionamento del reparto quali lo spostamento dei ricoverati;	6,8	7,2	7,2	7,0
6	5. Pulizia dell'ambiente dopo il pasto e aiuto nella distribuzione e somministrazione del pasto;	7,3	7,2	7,3	7,2
6	6. Collaborazione con l'infermiere professionale per atti di accudimento semplici al malato;	7,0	6,8	6,8	6,8
6	7. Areare, spazzare, lavare e spolverare tutti gli ambienti dell'unità operativa alla quale è addetto;	7,0	7,0	7,0	7,0
6	8. Pulizia e manutenzione di utensili, apparecchi, presidi usati dal paziente e dal personale medico ed infermieristico per l'assistenza del malato;	6,8	7,0	7,0	7,0
6	9. Comunicazione all'infermiere professionale di quanto sopravviene durante il suo lavoro in quanto ritenuto in quanto ritenuto incidente sull'assistito e sull'ambiente;	7,0	7,0	7,0	7,0
6	10. Partecipazione con l'equipe di lavoro, limitatamente ai propri compiti;	7,0	7,0	7,2	6,8
6	11. Rifacimento del letto non occupato (comodino, letto e apparecchiature)	7,3	7,3	7,3	7,3
	MEDIA	7,0	7,1	7,1	7,0

**Segue Tabella 5.** *Punteggi in scala 1- 10 relativi al servizio di ausiliariato UU.DD.TT. Anno 2018 e 2017.*

	ATTIVITÀ DA VALUTARE AUSILIARIATO UDT anno 2017	PROF.	COMP.	REL.	SOD.
6	5. Pulizia dell'ambiente dopo il pasto e aiuto nella distribuzione e somministrazione del pasto,	6,8	7,0	7,0	6,8
6	6. Collaborazione con l'infermiere professionale per atti di accudimento semplici al malato;	7,0	7,0	6,8	7,0
6	8. Pulizia a manutenzione di utensili, apparecchi, presidi usati dal paziente e dal personale medico ed infermieristico per l'assistenza al malato;	7,0	7,0	7,0	7,0
6	9. Comunicazione all'infermiere professionale di quanto sopravviene durante il suo lavoro in quanto ritenuto incidente sull'assistito e sull'ambiente;	7,0	7,0	6,8	7,0
6	11. Rifacimento del letto non occupato (comodino, letto e apparecchiature).	7,2	7,2	7,0	7,2
	MEDIA	7,0	7,0	6,9	7,0

**Figura 5.** *Confronto fra gli anni 2017 e 2018 della soddisfazione media rispetto ai servizi Infermieristici presso le UU.DD.TT.*



La figura 5 evidenzia una lieve diminuzione dei punteggi medi attribuiti alla dimensione professionalità rispetto al 2017. Tale aspetto ha sicuramente influito anche sulla media dei punteggi attribuiti alla soddisfazione complessiva che è rimasta invariata rispetto al 2017.

### 3.6 Servizio infermieristico UU.DD.TT.

Il servizio infermieristico dell'UU.DD.TT. viene misurato tenendo conto della professionalità, del comportamento, delle capacità relazionali e della soddisfazione complessiva. La numerosità dei rispondenti di questa sezione è pari a 6 e la soddisfazione media complessiva è pari a 7 con una variabilità molto bassa (scarto quadratico medio 0,2).

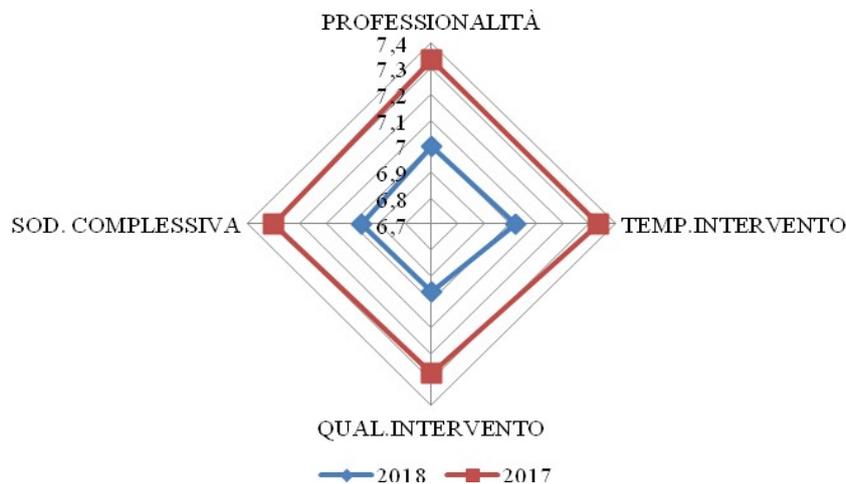
Rispetto alla scorsa rilevazione si riscontra una variazione percentuale negativa pari al 5% della soddisfazione complessiva media.

Le attività con il punteggio più alto (7,2) sono quattro: vigilanza sullo stato del paziente; controllo dei parametri vitali; prelievo sangue; rilevamento temperatura corporea.

Il punteggio medio più basso pari a 6,5 si rileva sull'attività di compilazione della cartella clinica per quanto attiene la parte infermieristica.

Anche per questo servizio si registra un miglioramento sensibile rispetto al 2017 come indicato dai valori medi registrati per le quattro dimensioni valutate (Fig. 6).

**Figura 6.** Confronto fra gli anni 2017 e 2018 della soddisfazione media rispetto ai servizi Infermieristici presso le UU.DD.TT.



**Tabella 6.** *Punteggi in scala 1- 10 relativi al servizio infermieristico dell'UU.DD.TT. Anno 2018 e 2017.*

FREQ. ASSOL.	ATTIVITÀ DA VALUTARE INFERMIERE UDT anno 2018	ASPETTI DA VALUTARE			
		PROF.	COMP.	REL.	SOD.
6	12.accolgenza dei ricoverati e dei loro familiari informandoli sulle caratteristiche della struttura e dell'organizzazione assistenziale;	6,8	6,8	6,8	6,8
6	13. Compilazione della cartella clinica per quanto attiene la parte infermieristica;	6,7	6,7	6,5	6,5
6	14. Vigilanza sullo stato del paziente;	7,2	7,2	7,2	7,2
6	15.Esecuzione del programma assistenziale programmato dal MMG collaborando attivamente nel raggiungimento degli obiettivi di salute prefissati;	6,8	6,8	6,7	6,8
6	16. Controllo dei parametri vitali;	7,2	7,2	7,2	7,2
6	17.Controllo dell'igiene e profilassi anti-decubito.	6,8	7,0	6,8	6,8
6	18.Rifacimento letti (con paziente allettato);	7,2	7,2	7,2	7,0
6	19. Prelievo sangue;	7,2	7,2	7,2	7,2
6	20.Rilevamento temperatura corporea.	7,2	7,2	7,2	7,2
	<b>MEDIA</b>	<b>7,0</b>	<b>7,0</b>	<b>7,0</b>	<b>7,0</b>
FREQ. ASSOL.	ATTIVITÀ DA VALUTARE INFERMIERE UDT anno 2017	ASPETTI DA VALUTARE			
		PROF.	COMP.	REL.	SOD.
6	1. Accoglienza dei ricoverati e dei loro familiari informandoli sulle caratteristiche della struttura e dell'organizzazione assistenziale;	7,0	6,8	6,8	6,8
6	2. Compilazione della cartella clinica per quanto attiene alla parte infermieristica;	6,7	6,8	6,8	6,8
6	3.Vigilanza sullo stato del paziente;	7,2	7,2	7,2	7,2
6	4. Esecuzione del programma assistenziale programmato dal MMG collaborando attivamente nel raggiungimento degli obiettivi di salute prefissati;	7,0	7,0	6,7	6,8
6	5. Controllo dei parametri vitali;	7,8	7,8	7,7	7,8
6	6. Controllo dell'igiene e profilassi anti-decubito;	7,3	7,3	7,3	7,2
6	7. Rifacimento letti (con paziente allettato) e igiene dell'unità di vita del paziente;	7,5	7,5	7,5	7,5
6	8. Prelievo sangue;	7,7	7,7	7,7	7,7
6	9. Rilevamento temperatura corporea.	7,8	7,8	7,8	7,8
	<b>MEDIA</b>	<b>7,3</b>	<b>7,3</b>	<b>7,3</b>	<b>7,3</b>

### 3.7 Servizio di trasporto malati/feriti nella rete emergenze/urgenza (118)

Il servizio di trasporto malati/feriti nella rete emergenze/urgenza (118), viene valutato dai rispondenti rispetto a quattro diversi aspetti, quali la professionalità, la tempestività dell'intervento, la qualità dell'intervento e la soddisfazione complessiva. La numerosità dei rispondenti di questa sezione è pari a 5 e la soddisfazione media complessiva è pari a 9,1 punti con uno scarto quadratico medio di 0,2 punti.

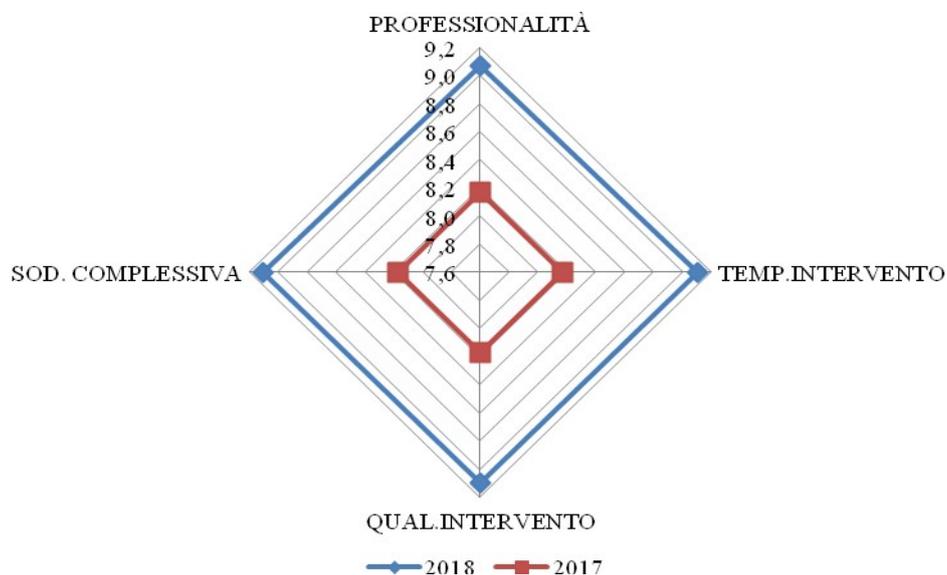
Confrontando i dati del 2018 e del 2017, la soddisfazione dei clienti in relazione a questo servizio registra una variazione percentuale positiva pari all'11%.

Il valore massimo della soddisfazione media complessiva è pari a 9,4 punti e corrisponde all'utilizzo delle linee guida e protocolli elaborati dalla centrale operativa per la gestione dell'emergenza/urgenza.

Il punteggio più basso pari ad 8,8 punti è stato attribuito al livello di conoscenza della legge sulla privacy in relazione all'intervento.

L'incremento dei punteggi medi delle quattro dimensioni valutate, rispetto alla precedente indagine, conferma che gli sforzi fatti dal manager per potenziare l'efficienza aziendale, stanno migliorando la percezione della qualità del servizio da parte degli uffici della ASL FG.

**Figura 7.** Confronto fra gli anni 2017 e 2018 della soddisfazione media rispetto ai servizi di supporto al 118.



**Tabella 7.** *Punteggi in scala 1- 10 relativi al servizio di trasporto malati/feriti nella rete emergenze/urgenze 118. Anno 2018 e 2017.*

FREQ. ASS.	ATTIVITÀ DA VALUTARE 118 anno 2018	ASPETTI DA VALUTARE			
		PROF.	TEMP.	QUAL.	SOD.
5	1. Utilizzo di linee guida e protocolli elaborati dalla Centrale operativa per la gestione dell'emergenza/urgenza;	9,2	9,6	9,4	9,4
5	2. Coordinamento con gli altri servizi pubblici addetti alle emergenz;	9,0	8,8	9,0	9,0
5	3. Utilizzo degli specifici strumenti informatici, di fonìa, radiocomunicazione ed orografici;	9,0	9,0	9,0	9,0
5	4. Modalità di rapporto con l'utenza, soprattutto nei casi ad alta criticità;	9,0	9,2	9,0	9,2
5	5. Livello di conoscenza della propria mansione sull'intervento;	9,6	9,2	9,2	9,2
5	6. Livello di conoscenza della legge sulla privacy in relazione all'intervento.	8,6	8,8	9,0	8,8
	<b>MEDIA</b>	<b>9,1</b>	<b>9,1</b>	<b>9,1</b>	<b>9,1</b>
FREQ. ASS.	ATTIVITÀ DA VALUTARE 118 anno 2017	ASPETTI DA VALUTARE			
		PROF.	TEMP.	QUAL.	SOD.
2	1. Utilizzo di linee guida e protocolli elaborati dalla Centrale operativa per la gestione dell'emergenza/urgenza;	8,0	8,0	8,0	8,0
2	2. Coordinamento con gli altri servizi pubblici addetti alle emergenze;	9,0	9,0	9,0	9,0
2	3. Utilizzo degli specifici strumenti informatici, di fonìa, radiocomunicazione ed orografic;	8,0	8,0	8,0	8,0
2	4. Modalità di rapporto con l'utenza, soprattutto nei casi ad alta criticità;	8,0	8,0	8,0	8,0
2	5. Livello di conoscenza della propria mansione sull'intervento;	8,5	7,5	8,0	8,0
2	6. Livello di conoscenza della legge sulla privacy in relazione all'intervento.	7,5	8,5	8,0	8,0
	<b>MEDIA</b>	<b>8,2</b>	<b>8,2</b>	<b>8,2</b>	<b>8,2</b>

#### 4. L'approccio PLS-PM per la valutazione della soddisfazione rispetto all'attività di ausiliario di Sanitaservice s.r.l.

Dopo aver analizzato i diversi servizi erogati da Sanitaservice s.r.l. concentriamo la nostra attenzione sul servizio di ausiliario che è quello più importante in termini di fatturato. Obiettivo di questa ulteriore analisi è lo studio, mediante modelli ad equazioni strutturali, delle dimensioni latenti del servizio e delle loro relazioni. I modelli ad equazioni strutturali consentono di evidenziare le principali relazioni esistenti fra le variabili osservate e le variabili latenti. L'uso di Partial Least Squares-Path Modeling (PLS-PM) per stimare Structural Equation Models (SEM) consente di ottenere stime affidabili per misurare le relazioni multivariate esistenti fra le variabili osservate e latenti (Chin, 1998 – Tenenhaus et al., 2005).

Il modello stimato è stato costruito, dopo diversi tentativi, utilizzando la struttura proposta dal questionario, in cui per ciascun aspetto da valutare è stato attribuito un punteggio da 1 a 10, alla professionalità dei prestatori al servizio, al livello di competenza, alle capacità relazionali e alla soddisfazione complessiva. Ad esempio la variabile latente *LV1 Accompagnamento e trasporto dei degenti con mezzi adeguati* influenza i punteggi attribuiti ai 3 aspetti valutati e contribuisce a determinare la variabile latente soddisfazione complessiva (LV13). Lo stesso schema è stato utilizzato anche per le altre 5 attività valutate.

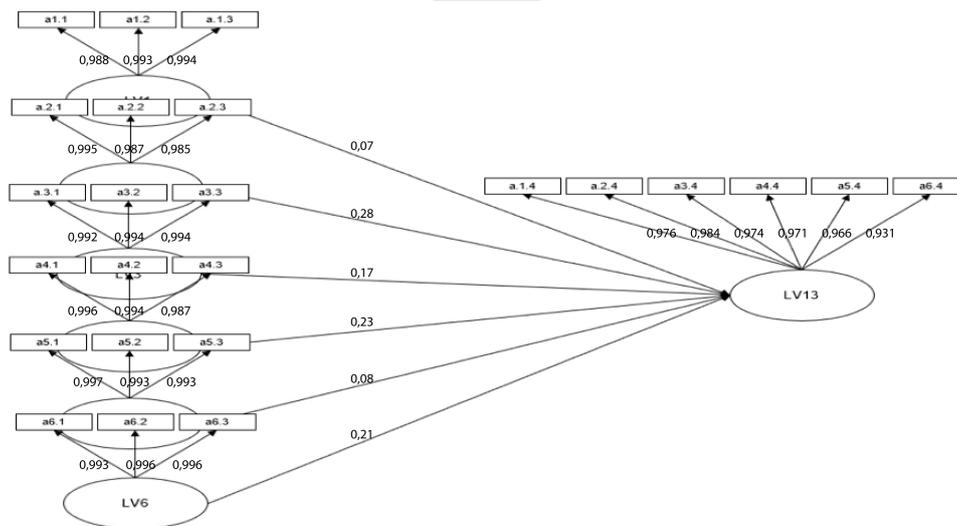
**Tabella 8.** *Comunalità e struttura dei blocchi di variabili.*

Variabili latenti	Variabili manifeste	Communalità	Variabili latenti	Variabili manifeste	Communalità
LV1	a1.1	0,977	LV5	a5.1	0,994
	a1.2	0,987		a5.2	0,985
	a1.3	0,987		a5.3	0,986
LV2	a2.1	0,989	LV6	a6.1	0,987
	a2.2	0,974		a6.2	0,992
	a2.3	0,969		a6.3	0,992
LV3	a3.1	0,984	LV13	a1.4	0,952
	a3.2	0,989		a2.4	0,968
	a3.3	0,988		a3.4	0,948
LV4	a4.1	0,993		a4.4	0,942
	a4.2	0,989		a5.4	0,933
	a4.3	0,975		a6.4	0,867

Nella tabella 8 si riportano le comunalità relative a ciascuna variabile osservata. Come si vede i valori sono molto alti ed indicano che la qualità del modello stimato è molto molto buona. A conferma di quanto detto l'indice di determinazione dell'intero modello è vicino a 1.

Una rappresentazione del modello stimato è riportata nella figura 8

**Figura 8.** Modello di analisi PLS-PM della soddisfazione per l'attività di ausiliario,



Il modello evidenzia come le diverse attività da valutare possano essere considerate delle variabili latenti che influenzano la soddisfazione complessiva che, a sua volta, è misurata attraverso le variabili manifeste soddisfazione complessiva rispetto alle sei attività valutate dai responsabili del servizio.

I coefficienti riportati nella tabella 9 esprimono il peso che le diverse variabili latenti hanno sulla soddisfazione complessiva, per cui le variabili più influenti sono nell'ordine:

- ✓ LV2\_ Pulizia degli ambienti e operazioni elementari e di supporto necessarie al funzionamento del reparto, quali lo spostamento dei ricoverati
- ✓ LV4\_ Areare, spazzare, lavare e spolverare tutti gli ambienti dell'unità operativa della quale è addetto
- ✓ LV6\_ Controllo degli accessi alle persone

La scelta delle correlazioni tra i termini di errore è stata fatta in base alle indicazioni fornite dal software PLS-PM sino a raggiungere il massimo dell'adattamento

possibile. In particolare il *goodness of fit index* (GFI) risulta essere vicino al massimo. Anche se alcuni parametri del modello non sono risultati significativi la qualità delle stime ottenute è molto buona.

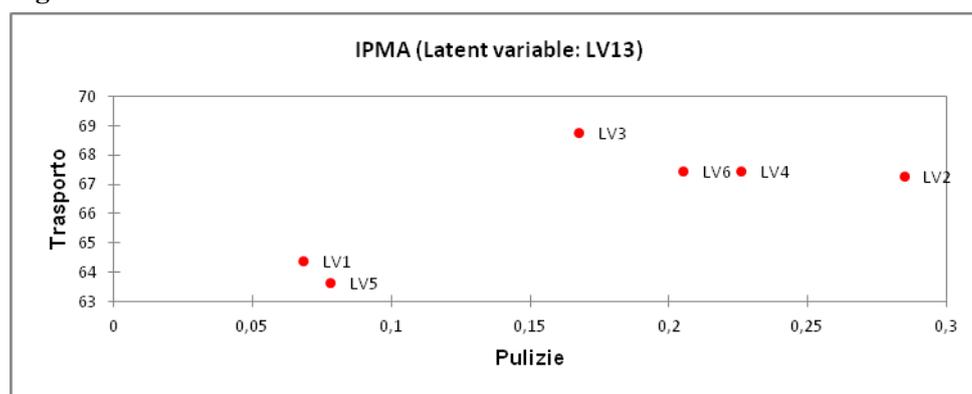
**Tabella 9.** *Path coefficients*

Attività di ausiliario	Path coef.
LV1_ Accompagnamento e trasporto dei degenti con mezzi adeguati	0,07
LV5_ Partecipazione con l'équipe di lavoro, limitatamente ai propri compiti	0,08
LV3_ Trasporto di medicine, referti, materiale biologico, sanitario ed economico, vitto, attrezzature, vestiario, biancheria etc.	0,17
LV6_ Controllo degli accessi alle persone	0,21
LV4_ Areare, spazzare, lavare e spolverare tutti gli ambienti dell'unità operativa della quale è addetto	0,23
LV2_ Pulizia degli ambienti e operazioni elementari e di supporto necessarie al funzionamento del reparto, quali lo spostamento dei ricoverati	0,28

**Tabella 10.** Il modello stimato

Latent variable	Value	Standard error	T	Pr >  t
LV1	0,068	0,081	0,847	0,402
LV2	0,285	0,085	3,369	0,002
LV3	0,168	0,058	2,887	0,006
LV4	0,226	0,052	4,317	0,000
LV5	0,078	0,058	1,346	0,186
LV6	0,205	0,041	5,035	0,000

**Figura 9.** *IPMA*



Andando a considerare il piano fattoriale ottenuto grazie al modello si nota che le due dimensioni più influenti sulla valutazione della soddisfazione complessiva sono: servizi di pulizia e di trasporto.

Per quanto riguarda la prima dimensione, hanno consistente le variabili: *LV2 Pulizia degli ambienti e operazioni elementari e di supporto necessarie al funzionamento del reparto, quali lo spostamento dei ricoverati, LV4 Areare, spazzare, lavare e spolverare tutti gli ambienti dell'unità operativa della quale è addetto.*

Per quanto riguarda la dimensione trasporto il peso maggiore lo hanno le variabili: *LV3 Trasporto di medicine, referti, materiale biologico, sanitario ed economico, vitto, attrezzature, vestiario, biancheria e LV1 Accompagnamento e trasporto dei degenti con mezzi adeguati.*

## 5. Conclusioni

Analizzando i valori medi dei servizi erogati da Sanitaservice ASL FG s.r.l. si nota come il livello di soddisfazione complessiva sia piuttosto elevato, infatti, oscilla fra un minimo di 7,0 ed un massimo di 9,1 punti, con una media di 8 punti.

I servizi che hanno ricevuto la valutazione più bassa (7,0) sono quello infermieristico e di ausiliario dell'UU.DD.TT, analogamente a quanto fatto registrare lo scorso anno.

Il servizio con la soddisfazione media più alta è quello del trasporto di malati e feriti (118) che ha ricevuto il lusinghiero punteggio di 9,1.

Confrontando le medie della soddisfazione complessiva tra il 2017 e il 2018, si nota l'innalzamento complessivo della soddisfazione dei clienti, per cui possiamo concludere che gli interventi, messi in atto durante l'anno, dalla direzione aziendale hanno prodotto i risultati attesi.

Osservando i valori medi dei singoli aspetti, come professionalità, tempo di intervento, capacità relazionali, qualità dell'intervento e comportamento, non si rilevano forti scostamenti, infatti i valori sono in linea con i risultati ottenuti per la soddisfazione complessiva. Tale stabilità, verificatasi anche nella precedente rilevazione, conferma una forte coerenza interna delle valutazioni espresse dai vari referenti di struttura ed un buon equilibrio fra le diverse dimensioni dei servizi analizzati.

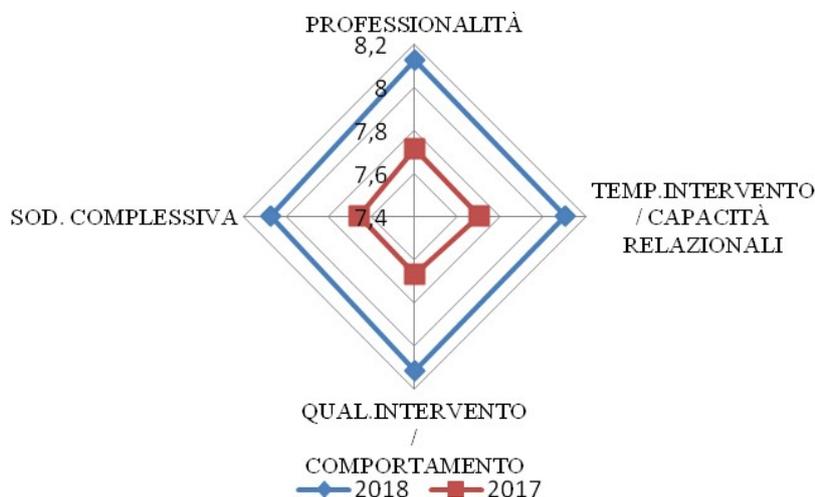
Anche il modello PLS-PM stimato solo per il servizio ausiliario ha confermato che i giudizi raccolti forniscono un quadro fedele del sistema e che la soddisfazione complessiva è la risultata della combinazione di molti fattori.

Si può quindi affermare che nel complesso il management della committente è abbastanza soddisfatto del lavoro svolto.

**Tabella 12.** Punteggi medi in scala 1- 10 relativi ai diversi servizi erogati da Sanitaservice ASL FG s.r.l.. Anno 2018 e 2017.

PUNTEGGI MEDI ATTRIBUITI ALLE DIVERSE ATTIVITÀ DA VALUTARE_2018	ASPETTI DA VALUTARE			
	PROF.	TEMP.	QUAL.	SOD.
Servizio di ausiliariato;	8,5	8,5	8,5	8,5
Servizio di pulizia e sanificazione ambientale;	8,3	8,2	8,3	8,1
Servizio di manutenzione ordinaria immobili;	8,3	8,2	8,2	8,2
Servizio di trasporto di farmaci e beni economici;	8,7	8,5	8,6	8,6
Servizio di ausiliariato dell'UU.DD.TT.;	7,0	7,1	7,1	7,0
Servizio infermieristico dell'UU.DD.TT.;	7,0	7,0	7,0	7,0
Servizio di trasporto malati/feriti nella rete emergenza/urgenza (118).	9,1	9,1	9,1	9,1
<b>MEDIA</b>	<b>8,1</b>	<b>8,1</b>	<b>8,1</b>	<b>8,0</b>
PUNTEGGI MEDI ATTRIBUITI ALLE DIVERSE ATTIVITÀ DA VALUTARE_2017	ASPETTI DA VALUTARE			
	PROF.	TEMP.	QUAL.	SOD.
Servizio di ausiliariato;	8,0	8,0	7,9	7,9
Servizio di pulizia e sanificazione ambientale;	7,9	7,8	7,8	7,7
Servizio di manutenzione ordinaria immobili;	7,4	7,5	7,4	7,3
Servizio di trasporto di farmaci e beni economici;	8,1	8,0	8,1	8,1
Servizio di ausiliariato dell'UU.DD.TT.;	7,0	7,0	6,9	7,0
Servizio infermieristico dell'UU.DD.TT.;	7,4	7,4	7,4	7,4
Servizio di trasporto malati/feriti nella rete emergenza/urgenza (118).	8,2	8,2	8,2	8,2
<b>MEDIA</b>	<b>7,7</b>	<b>7,7</b>	<b>7,7</b>	<b>7,7</b>

**Figura 10.** Confronto fra gli anni 2017 e 2018 della soddisfazione media rispetto ai servizi erogati da Sanitaservice ASL FG s.r.l. . Anno 2018 e 2017.



### Riferimenti bibliografici

- Hauck K., Rice N., Smith P., (2003). The influence of health care organisations on health system performance. *Journal of Health Services Research and Policy* 8(2):68–74.
- Loeb JM. (2004). The current state of performance measurement in health care. *International Journal for Quality in Health Care*, 16 (Suppl. 1):15–19.
- Mant J. (2001). Process versus outcome indicators in the assessment of quality of health care. *International Journal for Quality in Health Care*, 13(6):475–480.
- McIntyre D., Rogers L., Heiei E.J. (2001). Overview, history, and objectives of performance measurement. *Health Care Financing Review*, 22:7–43.
- Smith P.C., York N. (2004). Quality incentives: the case of U.K. general practitioners. *Health Affairs*, 22(3):112–118.
- Smith P.C. (2002). Developing composite indicators for assessing health system efficiency. In: *Smith PC, ed. Measuring up: improving the performance of health systems in OECD countries*. Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris: 295–316.
- Smith P.C. (2005). Performance measurement in health care: history, challenges and prospects. *Public Money & Management*, 25(4): 213–220.
- Smith P.C. (1990). The use of performance indicators in the public sector. *Journal*

*of the Royal Statistical Society*, 153(1): 53–72.

- Steinke C., Webster L. and Fontaine M. (2010). Evaluating building performance in healthcare facilities: an organizational perspective HERD: Health Environments. *Research & Design Journal*, 3(2): 63-83.
- Syakima N., Sapri M. and Shahril M. (2011). Measuring performance for classroom facilities. *International Conference on Sociality and Economics Development*, 10: 209-213.
- Talib Y., Yang R. J. and Rajagopalan P. (2013). Evaluation of building performance for strategic facilities management in healthcare: A case study of a public hospital in Australia. *Facilities*, 31(13/14): 681-701.
- Tucker M. and Smith A. (2011). User perceptions in workplace productivity and strategic FM delivery. *Facilities*, 26(5/6): 196-212.
- Wauters B. (2005). The added value of facilities management: Benchmarking work processes. *Facilities*, 23(3/4): 142-151.



# About an alternative definition of subjective well-being<sup>1</sup>

**Monica Carbonara<sup>1</sup>, Angela Maria D’Uggento<sup>2</sup>, Claudia Marin<sup>3</sup>,  
Ernesto Toma<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> ISTAT, Territorial office for Puglia

<sup>2</sup> Department of Economics and Finance, University of Bari, Italy

<sup>3</sup> Department of Educational Sciences, Psychology, Communication, University of Bari, Italy.

**Riassunto:** The aim of this paper is to contribute to the international debate on “overcoming GDP” as a measure of well-being by proposing additional indicators to define equitable and sustainable well-being. Recently, the debate on how to measure well-being has involved both policy makers and researchers as changes in lifestyles and in the economic, social and environmental fields have underlined the need to adopt new statistical indicators. The starting point of the analysis is that equitable and sustainable well-being should evaluate the progress of society, not only from an economic, but also from a social and environmental point of view. By means of multidimensional statistical analysis and rankings, the relevance of several subjective indicators in defining the overall well-being is demonstrated.

**Key-words:** Well-being; subjective indicators; principal component analysis, rankings.

## 1. Introduction

The recent changes in people’s lifestyle and the transformations in the economic, social and environmental fields have stimulated the need to develop new statistical measures capable of supporting decision makers, businesses and citizens in their choices. In 2013 the Italian National Institute of Statistics (ISTAT) and the National

---

<sup>1</sup> The paper is the result of the joint research of the authors. M. Carbonara was responsible for the final editing of section 1, A. M. D’Uggento was responsible for the final editing of sections 2 and 3, C. Marin was responsible for the final editing of section 4 and E. Toma was responsible for the final editing of section 5.

Council of Economics and Labour (CNEL) stated that the progress of society cannot be assessed only by economic parameters, but that they should be supplemented by social and environmental information and by measures of inequality and sustainability. In 2016, most of the BES indicators have been used also for monitoring the objectives of the 2030 United Nations Agenda for Sustainable Development, called Sustainable Development Goals (SDGs), sometimes with a partial overlapping, but more often completing the global action plan of the United Nations to protect the planet, counteract poverty and promote prosperity for all. The U.N. Assembly selected these indicators by means of a political agreement among different actors representing the values, priorities and objectives of their nations. Nowadays, the United Nations Statistical Commission (UNSC) has a shared and certified set of statistical information, based on more than two hundred indicators, to monitor the progress of individual countries towards the SDGs.

ISTAT publishes the report “Benessere Equo Sostenibile” (BES, hereafter) every year, which is currently in its sixth edition, but still searching for a more correct definition of well-being. In the BES project, Equitable and Sustainable Well-being is defined by 12 areas (Health, Education and training, Work and life balance, Economic well-being, Social relationships, Politics and institutions, Security, Subjective well-being, Landscape and cultural heritage, Environment, Research and innovation, Quality of services) which are measured by 130 indicators, whose data come from different, but official sources. About 80% of these indicators are “objective”, while those of a “subjective” nature are “satisfaction for one’s life”, “satisfaction for leisure time”, “positive opinion about future prospects” and “negative opinion about future prospects”. As shown in this paper, by means of a detailed reading, 16 more subjective indicators can be found in the other 11 dimensions.

The current paper is based on the assertion that subjective well-being is an important component to fully define the dimension of well-being and that objective indicators must be integrated with subjective ones, as they help better understanding individual and collective behaviour.

It will be shown by means of a simple assumption: the contribution of the subjective component in defining the Equitable and Sustainable Well-being is significant if we can observe any changes in the ranking of the Italian regions based on the ISTAT data. In particular, by adding or removing this component from the whole set of variables analysed, the position of the  $i$ -th region in the ranking is expected to be different only if subjective indicators play a fundamental role to the definition of its the well-being.

## 2. Data and methods

In order to analyse the relations between the BES dimensions, a non-parametric correlation between the averages of the 12 dimensions, a principal component analysis and, finally, a comparison between rankings drawn up with and without the component of subjective well-being were carried out. It's important to underline that the number of the indicators in each dimension are different and, moreover, the indexes come from differently updated datasets (Tab. 1). All data are shown at a regional level, although the availability of municipal data would be useful for administrators.

**Table 1.** *Sources, indicators, periodicity and year of publication.*

Sources	Indicators	Periodicity	Year
ISTAT – Indagine Aspetti della vita quotidiana	29	Annual/Triennial	2016/2017
ISTA – Rilevazione sulle Forze di Lavoro	15	Annual	2017
ISTAT – Contabilità nazionale	4		2016/2017
ISTAT – Indagine sui decessi e sulle cause di morte	7	Annual	2015/2017
ISTAT – Indagine sulla Sicurezza dei cittadini	7	Annual/Quinquennial	2016/2017
ISTAT – Indagine Eu-Silc	6	Annual	2017
ISTAT – Dati ambientali nelle città	4	Annual	2015 2017
ISTAT 13° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, 4° e 5° Censimento generale dell'agricoltura, Censimento industria e servizi – Rilevazione sulle istituzioni no profit.	3	Decennial	2011
Altro ISTAT	36		
Ministeri	6	Annual/Quinquennial	Different years
Banca d'Italia	2		2016/2017
Other	11		
Total	130		

Finally, all the indicators were put in the same direction and the data were standardized.

The non-parametric correlations between the 12 dimensions mean values, calculated on regional data, were all positive and high, confirming the hypothesis that there was a considerable positive association between “the economic well-being”, “labour”, “education” and “health” dimensions, while it was negative for the variable “environment” (Tab. 2).

Subjective well-being shows good positive correlations with most other dimensions, with the exception of “politics” and “institutions”, “safety” and the “environment”. One of the highest Pearson correlation coefficients is shown for the “social relationships” dimension, highlighting how the social component (family and friends) is an essential element for individual and, therefore, collective well-being. Networks provide support in hardships but also in everyday life.

**Table 2.** *Correlation matrix among the 12 component means.*

Dimensions	Health	Education	Labour	Economic WB	Social relationships	Politics	Security	Subjective WB	Landscape	Environment	Research	Services
Health	1,000	0,814	0,659	0,774	0,686	0,411	-0,191	0,573	0,818	-0,146	0,741	0,773
Education	0,814	1,000	0,877	0,950	0,872	0,313	-0,050	0,608	0,890	0,208	0,711	0,878
Labour	0,659	0,877	1,000	0,875	0,871	0,192	-0,012	0,719	0,753	0,305	0,654	0,914
Economic WB	0,774	0,950	0,875	1,000	0,892	0,344	0,000	0,573	0,886	0,186	0,645	0,856
Social relationships	0,686	0,872	0,871	0,892	1,000	0,329	0,134	0,690	0,756	0,072	0,580	0,851
Politics	0,411	0,313	0,192	0,344	0,329	1,000	-0,235	0,310	0,451	-0,165	0,397	0,364
Security	-0,191	-0,050	-0,012	0,000	0,134	-0,235	1,000	0,050	-0,036	0,254	-0,597	-0,186
Subjective WB	0,573	0,608	0,719	0,573	0,690	0,310	0,050	1,000	0,558	0,254	0,477	0,690
Landscape	0,818	0,890	0,753	0,886	0,756	0,451	-0,036	0,558	1,000	0,128	0,659	0,776
Environment	-0,146	0,208	0,305	0,186	0,072	-0,165	0,254	0,254	0,128	1,000	-0,232	0,095
Research	0,741	0,711	0,654	0,645	0,580	0,397	-0,597	0,477	0,659	-0,232	1,000	0,811
Services	0,773	0,878	0,914	0,856	0,851	0,364	-0,186	0,690	0,776	0,095	0,811	1,000

### 3. Principal Component Analysis

We run a principal component analysis on the set consisting of 110 standardized indicators, from which four main components emerge (Tab. 3).

Principal component analysis (PCA) is a mathematical procedure used to extract a smaller number of uncorrelated variables named principal components from a number of possibly correlated variables. In other words, PCA reduces the dimensionality of a multivariate data with minimal loss of information. It can be considered as a rotation of the axes of the original variable coordinate system to new orthogonal axes, such that the new axes coincide with directions of maximum variation of the original observations.

The first component explains 43% of the variability and could be called “quality and satisfaction for life”, being correlated with factors such as “satisfaction with friends and family”, “people to rely on”, “life satisfaction”, “satisfaction for free

time”, “satisfaction with the environmental situation”, “satisfaction with one’s work”.

The second component, which explains 13% of the variability, could be called “social security”, because of its strong correlation with the indexes “fear about suffering from violence”, “concern about suffering from sexual violence”, “perception of safety walking alone in the dark “, “perception of the presence of elements of degradation”, “robbery and rapine rate”, “discontent of the country where you live”.

**Table 3.** *Main results of principal component analysis on 110 standardized indicators.*

Components	Initial Eigenvalues		
	Total	% of variance	Cumulative %
1	50,314	43,004	43,004
2	15,232	13,019	56,023
3	9,36	7,145	63,168
4	6,47	5,53	68,698

The third component explains 7% of the variability and we can define it as “culture and active participation in social and political life”, as it is positively correlated with “higher education”, “early exit from the education and training system”, “electoral participation”, “trust in the Parliament, in the judiciary system and in the parties” and “spending on culture”.

The fourth and last component, which explains only 5% of the variability, could be placed near the second component as it focuses attention on women and their health. It is correlated with “physical violence on women”, “domestic violence on women”, “sexual violence on women”.

#### **4. The role of subjective indicators in rankings**

In order to complete the analysis and verify our research hypothesis, adopting the method of synthesis with a cardinal approach, based on the calculation of the average score of the standardized indicators, some rankings between the regions have been drawn up, respectively using first all the indexes, then considering the only indexes of subjective well-being and, finally, excluding the indexes of subjective well-being. It is possible to identify 3 groups of Italian regions (Tab. 4). The *first group* is characterized by a low level of subjective well-being and a high level of objective well-

being: Valle d'Aosta, for example, is 2nd in the ranking of subjective well-being vs 11th in the ranking of objective well-being; Liguria is 7th in the ranking of subjective well-being vs 12th in the ranking of objective well-being; Basilicata is 8th in the ranking of subjective well-being vs 16th in the other one.

**Table 4.** *Rankings of the Italian regions drawn up with all the indicators (A), with the indicators of subjective well-being (B) and with all the indicators except the subjective well-being indicators.*

Regions	All indicators (A)	Subjective well-being indicators (B)	All indicators except subjective well-being indicators (C)	Differences (B-C)
Piemonte	7	9	7	2
Valle d'Aosta	8	2	11	-9
Liguria	10	7	12	-5
Lombardia	3	5	3	2
Trentino Alto-Adige	1	1	1	0
Veneto	5	10	4	6
Friuli Venezia Giulia	2	3	2	1
Emilia Romagna	4	4	5	-1
Toscana	6	6	7	-1
Umbria	9	11	8	3
Marche	11	17	9	8
Lazio	12	15	10	5
Abruzzo	14	12	15	-3
Molise	15	13	14	-1
Campania	19	18	20	-2
Puglia	17	19	17	2
Basilicata	16	8	16	-8
Calabria	18	16	19	-3
Sicilia	20	20	18	2
Sardegna	13	14	13	1
<i>Number of indexes</i>	117	20	97	-

The *second group* is characterized by a high level of subjective well-being and a low level of objective well-being: it includes, for example, Lazio (15th in the ranking of subjective well-being vs 10th in the objective well-being ranking), Veneto (10th in the ranking of subjective well-being vs 4th in the other one), Marche (17th in the first ranking vs 9th in the second ranking), Umbria (11th in the subjective well-being ranking vs 8th in the objective well-being one).

Finally, the *third group* is composed by those regions having an almost identical level of subjective and objective well-being: Sicilia, Sardegna, Trentino Alto-Adige, Puglia, Abruzzo, Friuli Venezia-Giulia, Toscana, Emilia Romagna, Molise.

## 5. Final remarks

This paper aims at contributing to the definition of equitable and sustainable well-being in Italy, sharing the goal of the ISTAT BES project to develop a multidimensional approach containing complementary subjective indicators to production and economic ones. In particular, our findings show that the subjective dimension can be measured by means of an increased number of indexes, already available in the dataset and that it can play an important role in methods for measuring, in a wider sense, the quality of life of a country, evaluating its progress also by a social and environmental perspective. In order to achieve a better quality of life for citizens, well-being should represent one of the milestones in defining public policies. In 2016, selected BES indicators have been introduced in the Economic and Financial Document along with an assessment of their impact on economic planning.

Our analysis, whose methodology is certainly traditional but useful, in its simplicity, to highlight some further improvement areas for the ISTAT-BES report. Our proposal consists of a different selection of subjective indicators which are spread in the 12 dimensions and the ranking analysis demonstrates that economic well-being is not, in absolute terms, strongly associated with subjective well-being. If it is true that a high income helps certainly to face most of the problems of life with greater serenity, it is not certain that the satisfaction for one's private life or the quality of one's free time are equally high. There should be a balanced trade-off between an intense work activity, marked by schedules and stress, and free time to devote to private life. Moreover, anthropological and sociological aspects should be taken into due account, in addition to objective elements such as those above mentioned.

In the obtained rankings, the Italian regions aggregate into different groups depending on whether we consider only the objective indexes or the three strictly considered as subjective in the BES report. The findings underline how subjective dimension is a necessary complement to the objective welfare measures traditionally used in literature.

Then researchers should continue contributing with their studies to increase the number and type of indicators of subjective well-being, also drawing on sociological and psychological fields, just to name a few.

Furthermore, through the BES-Province project, ISTAT is dealing with the dissemination of data at the local level and this will allow us to verify if what we have guessed at national level can be considered equally valid at a more disaggregated territorial level. In fact, the information potential of the administrative archives can be enhanced with the cooperation of local institutions.

These projects will contribute to promote a more conscious involvement in economic planning, social reporting and accountability by policy makers.

## References

- ISTAT, Rapporto BES 2018. Il benessere equo e sostenibile in Italia.
- ISTAT, Rapporto BES delle province 2019.
- ISTAT, Rapporto SDGs 2019. Informazioni statistiche per l'agenda 2030 in Italia.
- OECD (2011) *How's Life? Measuring Well-being*. OECD Publishing.
- Cummins, R.A., Eckersley, R., Pallant, J., Van Vugt, J., Misajon, R.: *Developing a national index of subjective wellbeing: the australian unity wellbeing index*. *Social Indicators Research*, 64, 159-190 (2003)
- Dolan P.; Peasgood T.; White M. (2008), "Do we really know what makes us happy? A review of the economic literature on the factors associated with subjective well-being", *Journal of Economic Psychology*, 29, pp. 94-122.
- Helliwell J. F.; Barrington-Leigh C. P. (2010). "Measuring and Understanding Subjective Well-being", NBER Working Paper 15887, National Bureau of Economic Research.
- International Wellbeing Group: *Personal Wellbeing Index - 5th Edition*. Melbourne, Australian Centre on Quality of Life, Deakin University (2013).
- Ivković, A.F., Ham, M., Mijoč, J.: *Measuring Objective Well-Being and Sustainable Development Management*. *Journal of Knowledge Management, Economics and Information Technology*, Vol. IV, Issue 2 (2014).
- Mazziotta M; Pareto A. (2019). *Models for measuring well-being. Which and why?* Book of short papers. IES2019 International Conference Statistical evaluation systems at 360°: techniques, technologies and new frontiers. European University of Rome, July, 4-5 2019.
- UNDP: *Human Development Report 1990*. New York, Oxford University Press (1990).

# Il Frame–SBS territoriale: struttura e potenzialità interpretative tramite analisi shift- share

Agata Maria Madia Carucci<sup>1</sup>, Giovanni Vannella<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Istat, <sup>2</sup>Università degli Studi di Bari.

**Riassunto:** Nel presente lavoro viene ad essere illustrata una possibile interpretazione degli Output del Frame-Sbs mediante applicazione di analisi Shift-share relativamente al territorio italiano e con riferimento alle sue disaggregazioni regionali.

**Keywords:** Frame SBS; Statistiche strutturali; Analisi shift-share.

## 1. Introduzione

Il notevole impulso avutosi negli ultimi anni nella produzione di offerta statistica ufficiale, attraverso statistiche strutturali armonizzate, sta producendo risultati particolarmente interessanti soprattutto se si considera che l'utilizzo dei dati amministrativi, integrati con le fonti statistiche, permette una maggiore celerità nella produzione delle statistiche ed un minor costo in termini di tempo, di spesa e di appesantimento burocratico da parte delle unità osservate.

Per quanto concerne l'ambito italiano, particolare interesse assume il Frame-SBS (Structural Business Statistics) che, come è noto, costituisce una delle principali basi informative statistiche aziendali a partire dall'anno di riferimento 2011 (Carucci,

---

\* Autore corrispondente: [giovanni.vannella@uniba.it](mailto:giovanni.vannella@uniba.it). Sebbene il presente articolo sia frutto del lavoro congiunto dei due autori, a A.M.M. Carucci sono attribuiti i par. 2 e 3.1, a G. Vannella i par. 1, 3.2, 4.

2016). In particolare, le informazioni del Frame-SBS, per quanto concerne le imprese con più di 100 addetti, derivano dalla rilevazione censuaria SCI (Sistema dei Conti delle Imprese), mentre per le imprese con meno di 100 addetti le informazioni provengono dall'integrazione di fonti amministrative quali bilanci, studi di settore, modello unico, IRAP (Seri G., 2016). Date le peculiarità del tessuto imprenditoriale italiano, caratterizzato dalla notevole presenza di piccole e medie imprese, questa innovazione ha, senza dubbio, comportato un rilevante sgravio operativo per le imprese e un indiscusso miglioramento in termini di qualità delle informazioni, non più riferite ad un campione di imprese ma all'intero universo.

Il Frame-SBS è giunto al sesto anno di applicazione, essendo stati recentemente prodotti i dati relativi al 2016 (Cfr. Boselli, 2016), ed assume quindi una sua maturità tale da permetterne una validazione qualitativa e analisi dei fenomeni economici nel tempo e a livello territoriale particolarmente fine.

Nel presente lavoro si descrive l'ulteriore passo in avanti fatto negli ultimi anni nella predisposizione di basi di dati per le imprese con la costituzione del Frame-SBS territoriale. Si presenta, inoltre, una modalità interpretativa di tali dati attraverso uno studio esplorativo basato su una applicazione dell'analisi shift-share.

## **2. Il Frame-SBS territoriale: struttura e processo di diffusione dei dati elementari**

La ricchezza informativa del Frame-SBS ha portato alla definizione di un nuovo approccio di stima delle variabili economiche su base territoriale (Faramondi, 2018). L'integrazione e la messa in coerenza delle informazioni presenti nel Frame SBS e del registro di base sulle unità locali dell'industria e dei servizi ASIA UL (Archivio Statistico delle Imprese Attive – Unità Locali) ha reso possibile la costituzione di un sistema integrato dei registri sulle imprese e le unità locali (Frame SBS Territoriale).

Per la prima volta, nel giugno dello scorso anno (Istat, 2018), sono state diffuse informazioni identificative, di struttura ed economiche, relative all'anno 2015, su tutte le unità locali (per il Frame-SBS l'unità di rilevazione è l'impresa) appartenenti alle imprese attive che operano nei settori dell'industria e dei servizi ad esclusione di alcune divisioni dell'intermediazione monetaria e finanziaria, delle assicurazioni e dei servizi domestici.

L'unità statistica è l'unità locale (di seguito UL) così come è definita nel Registro Asia UL e la base di dati è aggiornata con cadenza annuale e sviluppata in coerenza

con i Registri di base (Asia e Asia UL), con il Registro esteso delle variabili economiche per impresa (Frame SBS) sfruttando anche le informazioni derivanti dal Registro esteso sul costo del lavoro a livello di UL (Registro Annuale su retribuzioni ore e Costo del Lavoro per Individui e imprese - RACLI - Territoriale).

Grazie alla disponibilità di informazioni per le UL (Registro Asia UL e di RACLI Territoriale), nel processo di “produzione” e successiva pubblicazione delle risultanze del Frame SBS si è proceduto alla stima territoriale delle variabili economiche di base:

- valore aggiunto;
- ricavi da vendite e prestazioni;
- incrementi delle immobilizzazioni;
- altri ricavi;
- costi per acquisti di beni;
- costi per servizi;
- costi per godimento di beni di terzi;
- oneri diversi di gestione;
- variazioni di rimanenze di prodotti finiti, in corso di lavorazione e semilavorati;
- variazioni delle rimanenze di materie prime sussidiarie, di consumo e di merci da rivendere e della variazione dei lavori in corso su ordinazione.

La fase di stima è stata dall’Istat effettuata in modo da garantire la piena coerenza tra informazioni economiche riportate a livello di impresa in Frame SBS e quelle derivate a livello di unità locale in Frame SBS Territoriale.

Per quando concerne gli aspetti legati alla fruibilità dei dati, i microdati del Frame SBS e del Frame SBS Territoriale sono messi a disposizione degli utenti presso il laboratorio ADELE dell’Istat. In particolare, i dati Frame sono archiviati nel sistema ARMIDA (ARchivio di MIcroDATi) le cui principali finalità consistono nel conservare metadati e microdati validati delle rilevazioni condotte dall’Istat, e favorire il riutilizzo dei microdati per finalità statistiche da parte di utenti esterni.

È inoltre possibile, coerentemente con la policy divulgativa dell’Istat, richiedere i file dei microdati standard nonché quelli per la ricerca.

L’Istat infine pubblica, con cadenza annuale, i dati aggregati per dominio di stima (territoriale, attività economica e dimensione) con la statistica report “Risultati economici delle imprese a livello territoriale: ampliamento del dettaglio di analisi” resa liberamente disponibile sul sito istituzionale.

Particolarmente importante, al fine della pubblicazione di dati a questo livello di dettaglio, è l’analisi della qualità delle stime territoriali. L’analisi è stata condotta

dall'Istat attraverso lo studio delle distribuzioni e degli indicatori presentati nel suddetto ultimo Report ai livelli territoriali di comune, sistema locale e regione.

Inoltre, è stato valutato il contributo delle unità locali di imprese con più UL (informazione non fornita dal frame-SBS), alla formazione del valore aggiunto aggregato dell'impresa (di seguito VA).

Per l'anno 2015 (Tab. 1) l'11,2% delle imprese sono plurilocalizzate e queste rappresentano il 35,3% degli addetti e quasi il 50% del VA.

Tra le regioni e/o Province autonome la variabilità non risulta essere particolarmente elevata, sebbene il contributo in termini di VA più alto delle imprese plurilocalizzate è registrato nel Lazio (56,1%) e in Basilicata (54,6%) ed il contributo più basso a Bolzano (33,6%). Più alta è la variabilità regionale nella stima degli ammortamenti, con una incidenza massima in Piemonte (64,1%) e una minima a Bolzano (29,9%).

**Tabella 1.** *Rappresentatività delle unità locali di imprese pluri localizzate per regione. Anno 2015, valori percentuali.*

Regioni/Province autonome	Unità locali	Addetti	Valore Aggiunto	Ammortamenti
Piemonte	12,2	41,1	53,5	64,1
Valle d'Aosta	10,9	29,4	46,4	46,9
Lombardia	12,7	39,6	50,4	52,7
Bolzano	11,3	28,9	33,6	29,9
Trento	12,9	32,8	40,5	35,4
Veneto	11,8	34,1	45,0	50,0
Friuli Venezia Giulia	12,1	38,9	49,2	54,4
Liguria	11,7	35,1	51,4	62,1
Emilia Romagna	10,2	36,9	48,4	52,6
Toscana	10,9	32,2	48,4	56,4
Umbria	10,6	31,6	44,9	49,5
Marche	10,7	30,9	42,4	45,9
Lazio	9,9	38,0	56,1	64,4
Abruzzo	11,5	34,6	51,1	57,2
Molise	11,1	30,1	45,2	57,3
Campania	11,4	30,5	44,8	54,0
Puglia	9,6	28,0	41,9	54,9
Basilicata	11,0	35,7	54,6	63,4
Calabria	9,8	26,2	41,0	49,8
Sicilia	9,9	28,4	43,8	54,5
Sardegna	12,0	31,2	47,9	57,6
Totale	11,2	35,3	48,8	55,0

*Fonte Istat*

Nel giugno 2019 sono state pubblicate le informazioni per l'anno 2016 e, a regime, il Frame SBS Territoriale sarà disponibile a t+21 mesi dalla fine del periodo di riferimento dei dati e annualmente saranno diffuse le base dati e le statistiche report "Risultati economici delle imprese a livello territoriale" (Istat, 2019).

### 3. Una applicazione di analisi shift-share al frame- SBS territoriale

#### 3.1 Aspetti interpretativi

Il tessuto produttivo italiano è notoriamente caratterizzato da una forte disomogeneità territoriale, e la sopradescritta struttura del database ben si presta ad essere utilizzata per analisi statistiche territoriali e temporali.

A tal fine si è voluta proporre, nel presente lavoro, una particolare applicazione dell'analisi shift-share che permettesse una lettura delle evoluzioni delle tipicità economiche e territoriali con riferimento alle aree regionali.

L'analisi shift-share notoriamente permette di "scomporre la variazione temporale di un fenomeno X (numero imprese, unità locali, occupati o anche valore aggiunto delle imprese), le cui manifestazioni sono state rilevate contemporaneamente per settore di attività economica e per territorio, in modo tale da mettere in evidenza alcuni dei fattori [...] che possano averne influenzato lo sviluppo" (Biggeri, 2012). In buona sostanza con l'analisi shift-share la variazione assoluta dell'aggregato prescelto viene scomposta, con riferimento ad una sub-area territoriale, in tre componenti: Componente tendenziale o della Marco Area (CM), Componente Strutturale (CS) e Componente Locale (CL).

In simboli si ha:

$$x_{ij,t} - x_{ij,0} = CM_{ij} + CS_{ij} + CL_{ij}$$

dove  $i$  e  $j$  sono rispettivamente il macro-settore di attività e l'area geografica e  $t$  il tempo.

La componente tendenziale misura la variazione che si sarebbe avuta nella sub-area territoriale in costanza di andamento complessivo del fenomeno nella macro area sovrastante

$$CM_{ij} = x_{ij,0} * r_{..}$$

dove  $r_{\cdot}$  è il tasso di variazione del fenomeno nell'intero paese o nella macro area di livello superiore.

La componente strutturale misura la parte di variazione attribuibile nella sub-area alla diversa composizione del tessuto produttivo (maggiore o minore presenza di attività "dinamiche"),

$$CS_{ij} = x_{ij,0} * (r_{\cdot} - r_i)$$

dove  $r_i$  è il tasso di variazione del fenomeno nell'intero paese o nella macro aree di livello superiore per il settore  $i$ .

Infine la componente residua, quella locale, esprime la quota di variazione espressione delle maggiori o minori specifiche capacità dinamiche degli operatori economici locali.

$$CL_{ij} = x_{ij,0} * (r_{ij} - r_i)$$

dove  $r_{ij}$  è il tasso di variazione del fenomeno nel settore  $i$  e nell'area  $j$ .

La struttura del database permette di evidenziare diverse variabili aziendali con dettagli territoriali regionali e comunali, distinguendo le attività per servizi ed industria. L'analisi shift-share ha interessato 3 fattori: il numero di unità locali (UL), il numero di addetti, il VA.

Come primo step nell'ambito del presente lavoro si è proceduto con la stima delle variazioni assolute dei diversi aggregati tra il 2015 ed il 2016 nonché delle tre diverse componenti come definite precedentemente, al fine di evidenziare quanta parte della variazione venisse spiegata da ciascuna componente (Tab. 2, Tab. 3 e Tab. 4).

**Tabella 2.** *Analisi shift-share: scomposizione della variazione in valore assoluto del numero di unità locali tra il 2016 e il 2015 per componenti.*

Regioni/Province autonome	Variazione assoluta 2016/2015	CM	CS	CL
Piemonte	1.389	2.318	-162	-767
Valle d'Aosta	-89	81	-7	-162
Lombardia	4.611	5.768	-177	-980
Liguria	513	881	34	-402
Nord ovest	6.424	9.047	-312	-2.311
Bolzano	-149	316	-8	-457
Trento	275	292	-20	3
Trentino-Alto Adige	126	608	-28	-454
Veneto	1.326	2.807	-244	-1.237
Friuli-Venezia Giulia	412	598	-19	-167
Emilia-Romagna	-182	2.607	-102	-2.687
Nord est	1.682	6.620	-393	-4.545
Toscana	1.084	2.284	-168	-1.031
Umbria	-85	472	-17	-540
Marche	-930	899	-104	-1.725
Lazio	8.331	3.002	501	4.828
Centro	8.400	6.657	211	1.531
Abruzzo	266	696	-18	-412
Molise	48	147	-3	-96
Campania	6.009	2.396	253	3.360
Puglia	2.289	1.764	43	482
Basilicata	210	248	-3	-34
Calabria	2.122	750	54	1.318
Sicilia	3.273	1.870	144	1.259
Sardegna	208	736	23	-551
Mezzogiorno	14.425	8.607	494	5.324

*Fonte Elaborazione su dati Istat*

**Tabella 3.** *Analisi shift-share: scomposizione della variazione in valore assoluto del numero di addetti tra il 2016 e il 2015 per componenti.*

Regioni/Province autonome	Variazione assoluta 2016/2015	CM	CS	CL
Piemonte	16.556	31.789	-1.388	-13.845
Valle d'Aosta	226	952	43	-769
Lombardia	80.399	83.703	-1.673	-1.632
Liguria	8.068	10.899	887	-3.718
Nord ovest	105.251	127.343	-2.131	-19.962
Bolzano	4.700	4.501	102	98
Trento	2.317	4.105	48	-1.836
Trentino-Alto Adige	7.019	8.606	150	-1.736
Veneto	34.374	40.048	-2.991	-2.682
Friuli-Venezia Giulia	962	8.724	-432	-7.329
Emilia-Romagna	24.403	37.031	-1.678	-10.950
Nord est	66.758	94.408	-4.952	-22.698
Toscana	29.315	27.694	-593	2.214
Umbria	3.319	5.774	-156	-2.299
Marche	6.868	11.264	-1.008	-3.389
Lazio	61.403	36.927	4.761	19.715
Centro	100.904	81.660	3.004	16.240
Abruzzo	4.949	7.989	-340	-2.700
Molise	1.599	1.443	-21	177
Campania	49.503	25.560	1.248	22.695
Puglia	25.486	18.820	512	6.154
Basilicata	4.392	2.744	-121	1.769
Calabria	9.114	6.875	655	1.584
Sicilia	22.015	18.830	1.529	1.656
Sardegna	3.450	7.749	617	-4.916
Mezzogiorno	120.508	90.010	4.079	26.419

*Fonte Elaborazione su dati Istat*

**Tabella 4.** *Analisi shift-share: scomposizione della variazione in valore assoluto del valore aggiunto tra il 2016 e il 2015 per componenti.*

Regioni/Province autonome	Variazione assoluta 2016/2015	CM	CS	CL
Piemonte	2.291.696	2.893.169	-35.794	-565.679
Valle d'Aosta	-1.603	81.941	280	-83.825
Lombardia	9.679.046	9.019.445	9.097	650.503
Liguria	739.277	949.704	18.103	-228.530
Nord ovest	12.708.415	12.944.259	-8.315	-227.530
Bolzano	361.914	490.328	1.698	-130.113
Trento	430.154	371.967	-2.306	60.492
Trentino-Alto Adige	792.069	862.296	-607	-69.620
Veneto	4.252.288	3.592.242	-62.144	722.191
Friuli-Venezia Giulia	526.563	758.393	-12.283	-219.547
Emilia-Romagna	3.862.402	3.479.908	-63.018	445.512
Nord est	9.433.323	8.692.840	-138.053	878.536
Toscana	1.543.858	2.309.488	-5.542	-760.088
Umbria	249.277	407.926	-3.859	-154.790
Marche	663.436	827.927	-17.209	-147.282
Lazio	6.085.269	3.527.107	120.821	2.437.341
Centro	8.541.839	7.072.448	94.211	1.375.180
Abruzzo	393.334	579.324	-11.354	-17.4637
Molise	151.570	83.402	-446	68.614
Campania	1.735.287	1.721.673	25.852	-12.238
Puglia	1.106.621	1.154.274	6.356	-54.009
Basilicata	73.555	202.551	-6.285	-122.712
Calabria	313.142	382.838	8.565	-78.261
Sicilia	282.863	1.170.210	22.633	-909.980
Sardegna	-210.559	525.568	6.837	-742.964
Mezzogiorno	3.845.812	5.819.840	52.158	-2.026.185

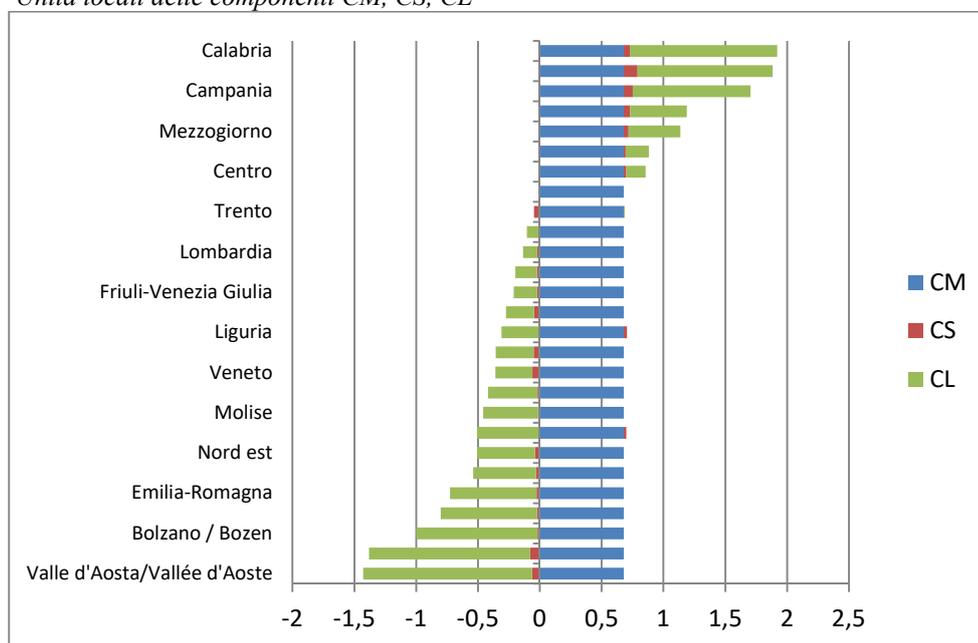
*Fonte Elaborazione su dati Istat*

L'analisi shift-share, ampiamente collaudata e ben adattabile sulla struttura del database, evidenzia risultati di particolare interesse. Si guardi, solo a titolo di esempio, le risultanze per la Puglia dove tra il 2016 ed il 2015 il numero di UL è aumentato di circa 2300 unità: tale aumento è spinto principalmente dalla componente tendenziale e dunque “segue” un incremento generalizzato delle UL in Italia, mentre quasi

500 unità locali sono aumentate grazie alla dinamicità regionale e poche decine a causa della distribuzione per attività economica delle imprese pugliesi. La stessa dinamica è stata seguita dal numero di addetti, aumentato tra i due anni di 25000 unità: laddove la Puglia avesse clonato l'andamento nazionale si sarebbero avuti solo 19000 addetti in più e 6000 unità in più a causa della dinamicità produttiva locale. In termini di VA l'analisi è più complessa: la dinamicità locale che si ha in termini di numero UL e addetti non è confermata per il VA che, sempre con riferimento alla Puglia, cresce meno rispetto all'Italia e la CL va ad operare in maniera negativa sul VA.

Al fine di poter verificare eventuali regolarità di tali dissimili distribuzioni, si è proceduto con la stima, regione per regione, del contributo percentuale di ciascuna componente alla variazione, per poi ordinare le regioni per variazioni relative dell'aggregato tra i due anni. Per quanto concerne le analisi condotte con riferimento alle UL (Fig. 1), si nota come le regioni meridionali (in particolare Calabria, Campania, Sicilia, e Puglia) unitamente al Lazio tendano a presentare una forte componente locale. Peso particolarmente negativo della componente locale si registra nella Valle d'Aosta, Bolzano, Marche, Umbria ed Emilia Romagna.

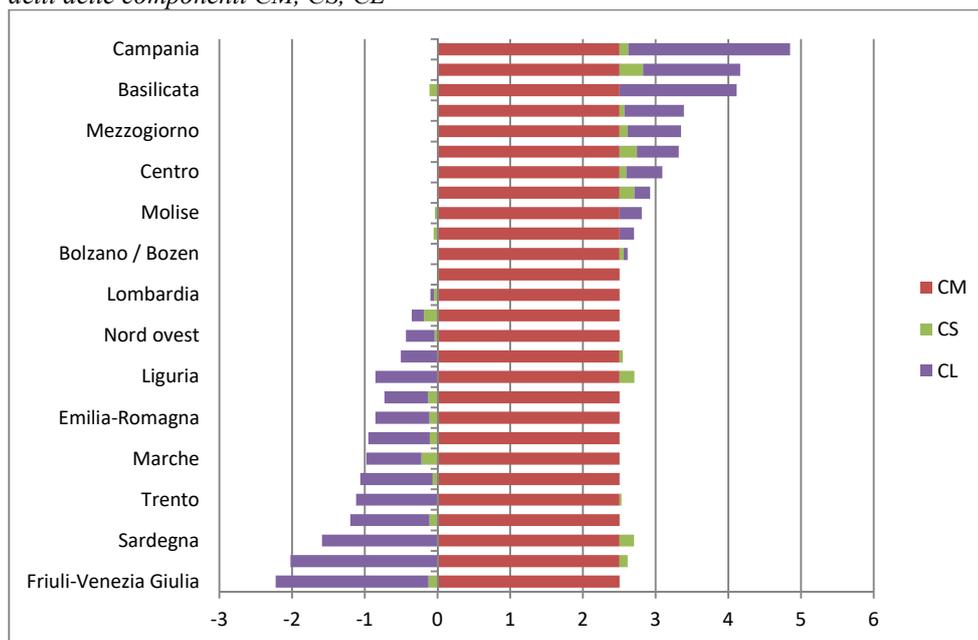
**Figura 1.** *Analisi shift-share: contributo alla variazione (anno 2016 su 2015) delle Unità locali delle componenti CM, CS, CL*



Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT

Risultato abbastanza simile si osserva con riferimento all'analisi condotta sul numero di addetti (Fig. 2) dove registrano una importante componente locale le regioni meridionali (Campania, Basilicata, Puglia, Calabria, Sicilia e Molise) unitamente al Lazio.

**Figura 2.** *Analisi shift-share: contributo alla variazione (anno 2016 su 2015) degli addetti delle componenti CM, CS, CL*

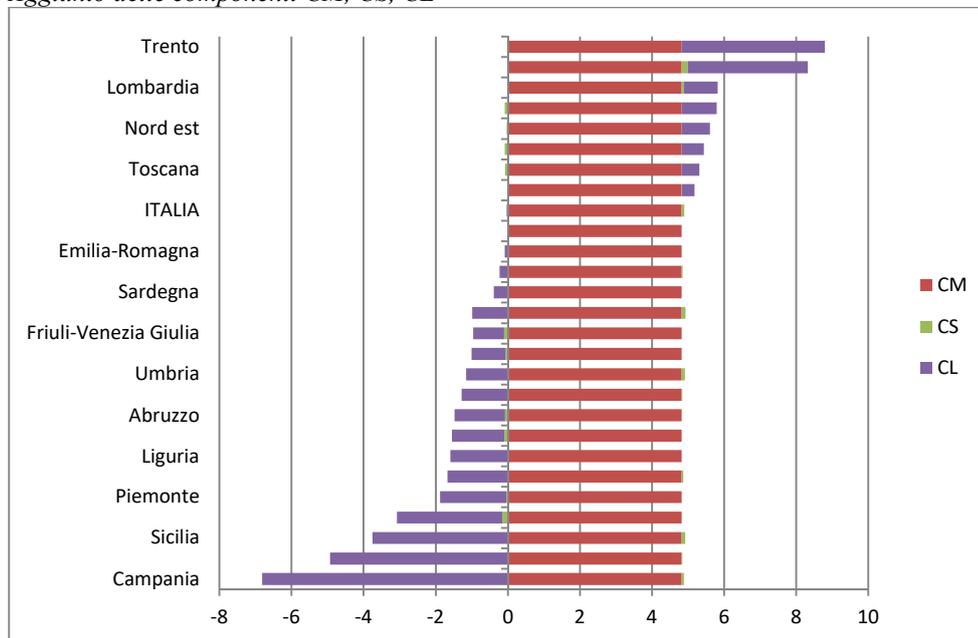


Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT

Il risultato ottenuto con riferimento all'analisi condotta sul VA (Fig. 3) è invece per certi versi tendenzialmente speculare: infatti spiccano le performance della provincia di Trento, Lombardia, Veneto e Toscana, con l'unica eccezione della Basilicata.

Sebbene la componente strutturale risulti contribuire poco alla variazione dei tre aggregati, di particolare interesse è il suo significato e la sua analisi. La componente strutturale è, infatti, direttamente collegata alla diversa composizione per attività economica delle imprese presenti sul territorio. Qualora sul territorio siano presenti attività economiche a forte dinamicità tale componente contribuirà in modo positivo alla variazione e viceversa.

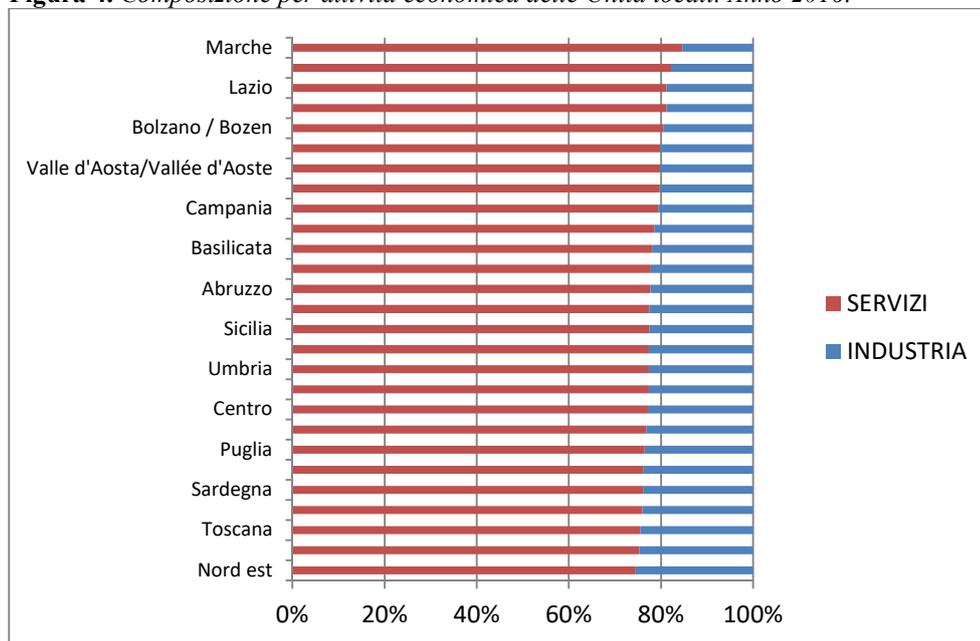
**Figura 3.** *Analisi shift-share: contributo alla variazione (anno 2016 su 2015) del Valore Aggiunto delle componenti CM, CS, CL*



Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT

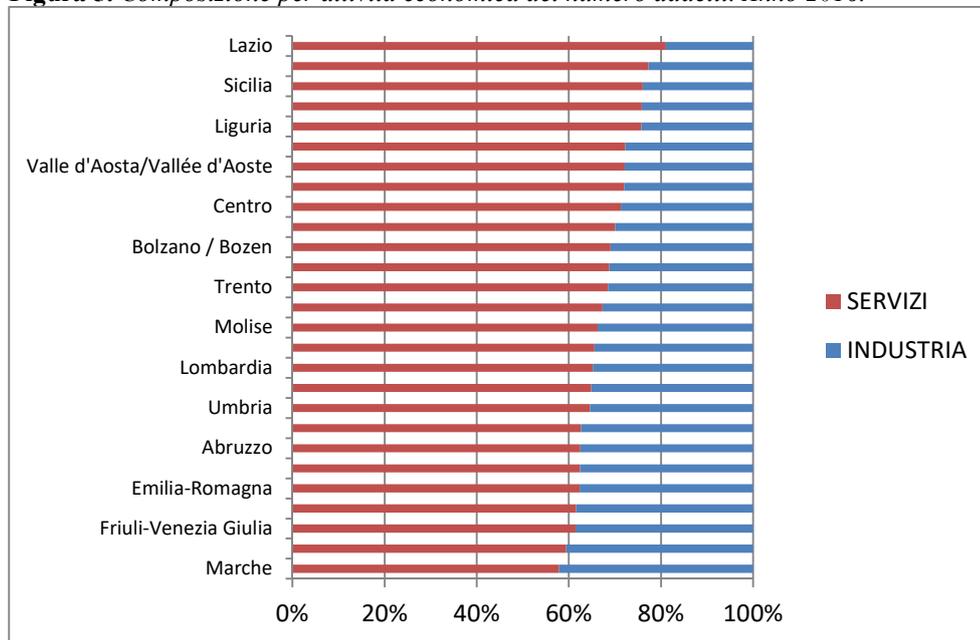
Una analisi di più immediata lettura di questa componente è riportata in Fig. 4, Fig. 5 e Fig. 6 dove, per ciascun aggregato, regione per regione, si è analizzata la distribuzione, tra le due attività economiche, del numero di UL (Fig. 4), del numero di addetti (Fig. 5) e del VA (Fig. 6). Mediamente l'80% delle UL ricadono nel macrosettore di attività economica servizi con una maggiore presenza di UL dedite ai servizi nelle Marche (circa 85%) e una minore presenza in Piemonte (circa 75%). Alla alta incidenza delle UL corrisponde un più basso impiego di addetti e un VA decisamente più basso. Mediamente all'80% di UL corrisponde un impiego del 70% di addetti e di meno del 40% di VA generato nella regione. Come è noto e come si può desumere dalle analisi riportate nel presente lavoro, in tutte le regioni i servizi si caratterizzano per la presenza di imprese più piccole e a più basso VA. La maggiore presenza nella regione di imprese nel settore dei servizi porterà la componente strutturale ad assumere valore negativo rispetto alla presenza di imprese del settore industria. Nelle Marche per esempio, l'incidenza delle UL nei servizi è molto alta (Fig. 4) e la componente strutturale assume valore negativo (Fig. 1). In realtà l'analisi della componente strutturale sarebbe decisamente più interessante qualora si dividesse l'intera popolazione in più settori di attività economica.

**Figura 4.** *Composizione per attività economica delle Unità locali. Anno 2016.*

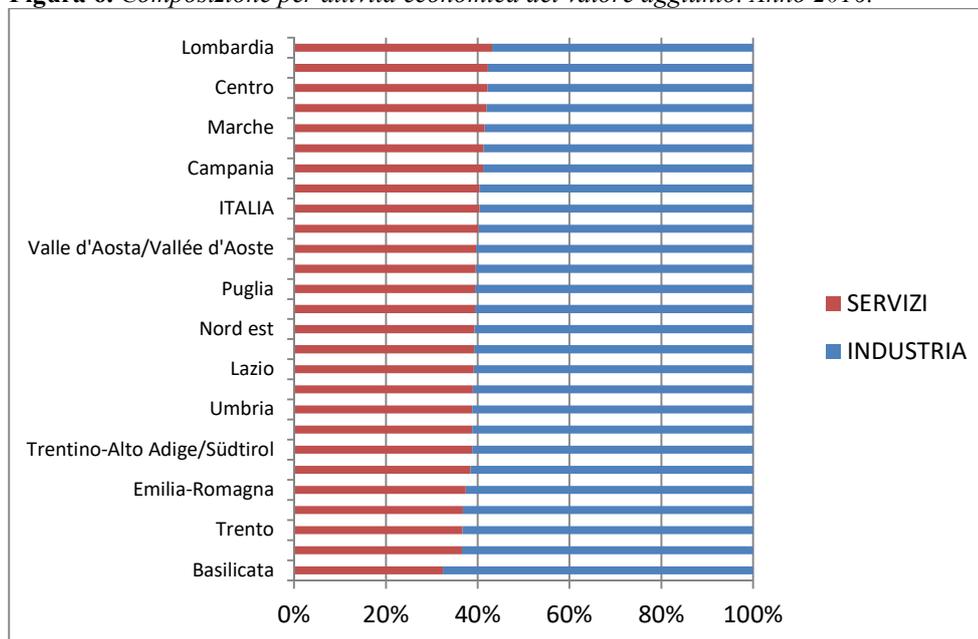


Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT

**Figura 5.** *Composizione per attività economica del numero addetti. Anno 2016.*

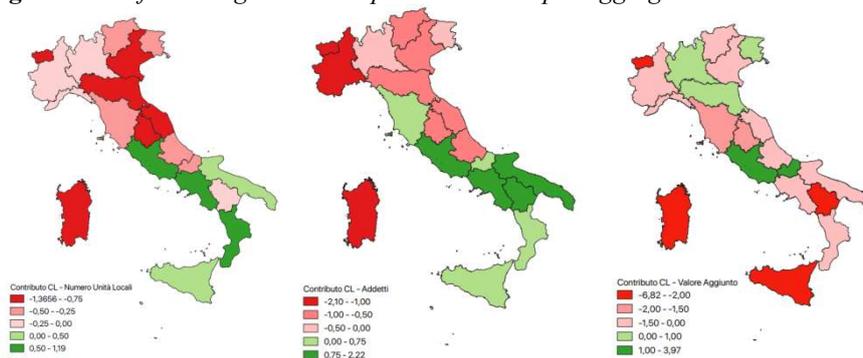


Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT

**Figura 6.** *Composizione per attività economica del valore aggiunto. Anno 2016.*

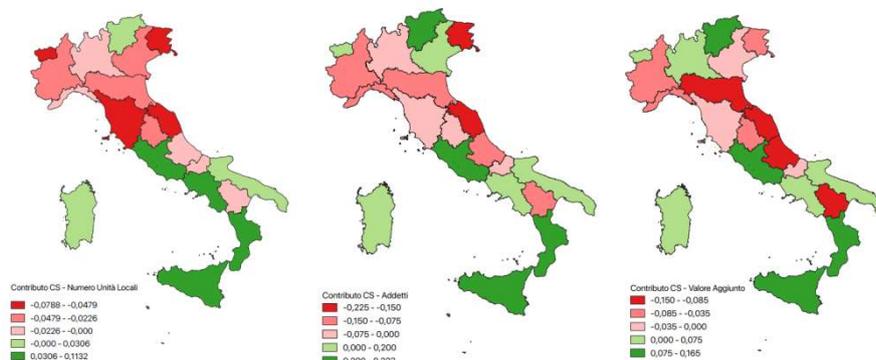
Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT

Alla luce di ciò, le diverse intensità del fenomeno sopra descritto, diversamente leggibili in maniera cartografica (Figg. 7 e 8), lasciano immaginare che nelle regioni meridionali il forte dinamismo di apertura di UL con conseguenti addetti, senza che le stesse evidenzino un analogo apporto in termini di VA, possa essere spiegato dalla maggiore disoccupazione presente in tali aree che spinge all'apertura di attività private anche se con scarsa redditività delle stesse in termini di VA.

**Figura 7.** *Confronto regionale Componente Locale per aggregato*

Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT

**Figura 8.** *Confronto regionale Componente Strutturale per aggregato*



*Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT*

### 3.2 Confronto con analisi della produttività

Le analisi appena illustrate evidenziano la necessità di ulteriori approfondimenti anche nella mera finalità esplorativa relativa alle potenzialità interpretative del frame-SBS.

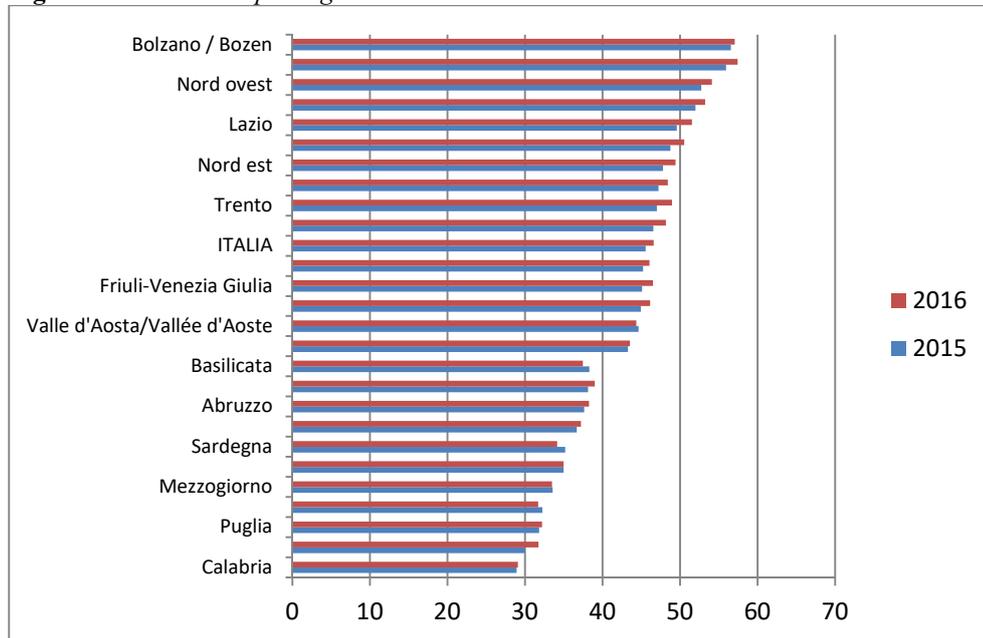
In dettaglio si è ritenuto opportuno verificare in che modo quanto emerso con riferimento all'analisi shift-share condotta sulla variabile "discordante" del VA potesse essere confermato con una verifica delle distribuzioni regionali della produttività.

L'indicatore di produttività per regione utilizzato nel presente lavoro è il VA per addetto. In Fig. 9 è stata riportata la graduatoria delle regioni per l'indicatore per gli anni 2015-2016 ed in Fig. 10 la variazione del VA per addetto nei due anni.

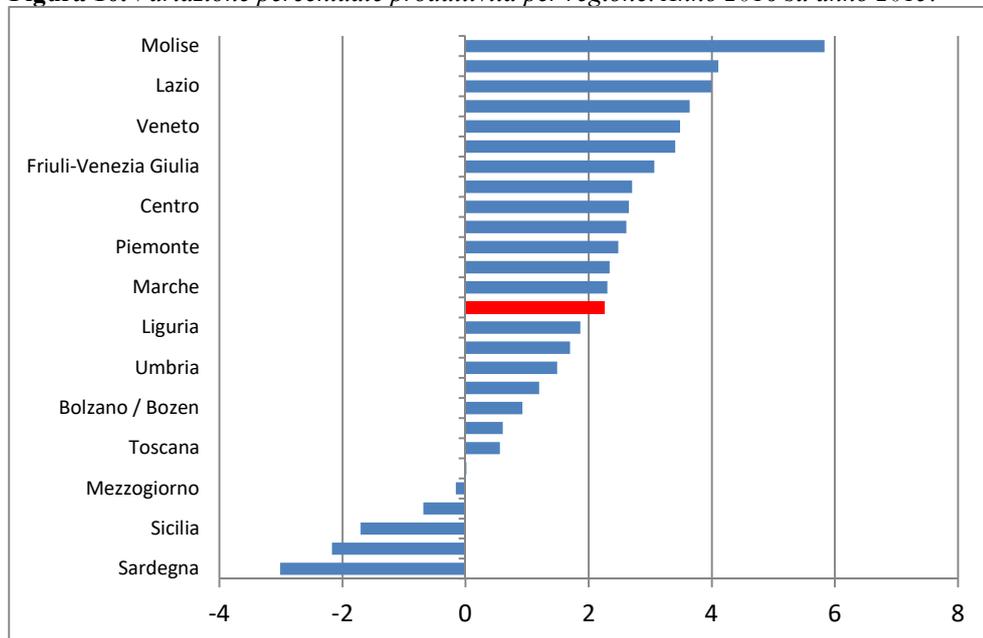
Da tale analisi emerge con immediatezza come la produttività così stimata risulti essere decrescente muovendosi dal nord verso sud analogamente a quanto emerso con riferimento all'analisi shift-share condotta sul valore aggiunto.

Con riferimento alle variazioni delle produttività così stimate le risultanze mostrano una sostanziale coerenza con l'assunto effettuato.

Infatti, eccezion fatta per il Molise, il cui risultato è scarsamente significativo a causa della ridotta presenza imprenditoriale nella regione, i maggiori incrementi di produttività si osservano proprio nelle regioni settentrionali.

**Figura 9.** *Produttività per regione. Anno 2015-2016.*

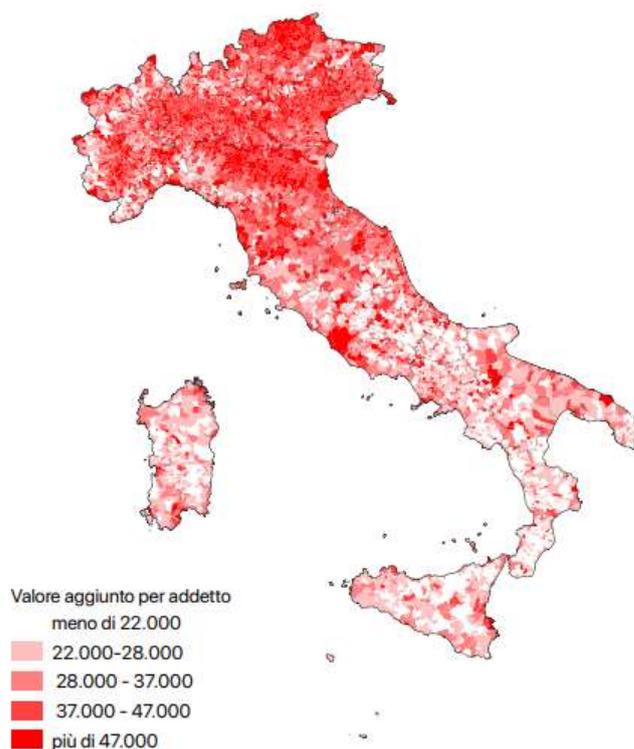
Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT

**Figura 10.** *Variazione percentuale produttività per regione. Anno 2016 su anno 2015.*

Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT

Al fine di poter meglio approfondire tale distribuzione si è ripetuta l'analisi comune per comune (Fig. 11).

**Figura 11.** *Produttività per comune. Anno 2016.*



*Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT*

Quest'ultima analisi, se da un lato conferma quanto emerso e sopra illustrato, d'altro lato evidenzia come anche a livello di ogni singola regione, esistano condizioni produttive non omogenee; si veda ad esempio la maggiore produttività riscontrabile in Puglia nelle aree costiere o in Sicilia nella zona catanese, il che lascia supporre l'esistenza (ampiamente confermata in letteratura) di tessuti produttivi che a livello micro territoriale possano presentare aspetti del tutto peculiari.

D'altra parte la produttività media è strettamente legata alla composizione per attività economica delle imprese nell'area territoriale così come già emerso nell'analisi shift-share e spiegato dalla componente CS.

Nel report “Risultati economici delle imprese a livello territoriale” per l’anno 2015 (Istat, 2018) viene riportato il singolare esempio del “Comune Scandale, in Provincia di Crotone, che ha la più alta produttività apparente del lavoro della regione Calabria (circa 144 mila euro per addetto) grazie alla performance delle imprese e unità locali del settore industriale, la cui produttività media del lavoro è di 285 mila euro per addetto”.

#### **4. Alcune considerazioni conclusive**

Quanto emerso nel corso del presente lavoro, evidenzia le grandi potenzialità del Frame-SBS che ben risulta utilizzabile per finalità illustrative ed interpretative del sistema produttivo italiano.

In particolar modo la peculiarità del tessuto economico nazionale, caratterizzato da una fortissima incidenza di piccole e medie imprese, risulta essere meglio esaminabile con il notevole attuale utilizzo delle statistiche armonizzate rispetto a quanto accadeva precedentemente con le informazioni di carattere prevalentemente campionario.

Sistema produttivo che nel presente lavoro si conferma essere complesso e per certi versi caratterizzato da forti disomogeneità ed apparenti incoerenze se esaminato sotto le diverse quattro variabili: numero di unità locali, valore aggiunto, numero addetti e produttività.

Proprio tali apparenti incoerenze trovano invece una chiave di lettura nella diversa capacità produttività e quindi nelle diverse capacità delle imprese di generare valore aggiunto nel territorio nazionale.

In particolar modo a fronte di un noto maggiore dinamismo in termini di valore aggiunto e di produttività caratterizzante le regioni meridionali, si contrappone un dinamismo in termini di unità locali caratterizzante le aree storicamente meno attrattive della nazione.

Le disomogeneità emerse ed avallate dalle possibilità interpretative di questa recente offerta informativa Sistan, spingono ad approfondire l’analisi nel tempo verificando ed esaminando le (ir)regolarità anche sotto la distribuzione delle informazioni per settore o macrosettore ATECO di attività economica.

Il dettaglio per attività economica unito ad una analisi territoriale a livello particolarmente fine (provincia, comune o sistemi locali di lavoro) dovrebbe permettere infatti di rappresentare al meglio le strutture e le dinamiche di crescita imprenditoriali italiane.

La forte potenzialità esplorativa del Frame, emersa finanche nell'utilizzo del suo output più semplificato utilizzato per le finalità esplorative del presente lavoro, ben si può prestare non solo per la mera analisi statistica economica del territorio, ma anche come base informativa per tutti gli stakeholders pubblici e privati.

### **Riferimenti bibliografici**

- Boselli C., Brunetti S., Cammarota M., De Giorgi V., D'Urzo A., Ricci M., Pazzini R., Seri G., Siesto G., Virgili L. (2016). *Il processo di diffusione dei dati delle statistiche strutturali sulle imprese (Frame-SBS): aspetti normativi e metodologici connessi all'ampliamento del dettaglio informativo* Istat working papers n. 14 – 2016
- Carucci, A.M.M.; Vannella, G., (2016). *Sull'integrazione tra fonti amministrative e statistiche per le imprese. Metodi e analisi statistiche*, Università degli studi di Bari Aldo Moro
- Seri G., Ichim D., Luchetti F., Costa S., Nurra A., Mastrostefano V., Salamone S., Pascucci C., Orsini D. (2016). *Integrazione del Frame con altre indagini e fonti amministrative ai fini della produzione di indicatori complessi* Istat working papers n. 17 – 2016
- Faramondi A., De Giorgi V., De Francesco D., Di Manno R., Lombardi S., Nardecchia R., Sanzo R., Tomeo V., Trinca E. (2018). *La stima del valore aggiunto a livello territoriale: il nuovo registro statistico "Frame-SBS Territoriale"*, Atti della XXXIX Conferenza italiana di scienze regionali
- Istat (2018). *Risultati economici delle imprese a livello territoriale: ampliamento del dettaglio di analisi – Anno 2015* Statistiche report.
- Istat (2019). *Risultati economici delle imprese a livello territoriale – Anno 2016* Statistiche report.

### **Sitografia**

- <https://www.slideshare.net/slideistat/a-faramondi-il-frame-territoriale-sbs-nel-sistema-dei-registri-e-sue-potenzialit>
- [https://www.istat.it/it/files/2018/06/Report-Frame-Territoriale\\_def.pdf](https://www.istat.it/it/files/2018/06/Report-Frame-Territoriale_def.pdf)
- <https://www.istat.it/it/files/2014/11/Monducci-Aumento-di-qualit%C3%A0-dei-dati-economici.pdf>
- <https://www.istat.it/it/archivio/216268>

<https://www.istat.it/it/files//2019/06/Risultati-economici-delle-impres-a-livello-territoriale.pdf>

<https://www.slideshare.net/slideistat/roberta-vivio-sara-casacci-e-gaia-rocchetti-microdati-per-la-ricerca-e-lanalisi-territoriale-a-sostegno-delle-policy-degli-enti-locali>

# Immigrazione e integrazione: un'indagine statistica in un liceo di Bari

Nunziata Ribecco<sup>1\*</sup>, Crescenza Calculli<sup>1</sup>, Cosimina Ligorio<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Economia e Finanza, Università degli Studi Bari Aldo Moro,

<sup>2</sup>Liceo delle Scienze umane, Liceo linguistico, Liceo economico-sociale  
"Giordano Bianchi Dottula" – Bari

**Riassunto:** Nell'ambito del Piano Nazionale Lauree Scientifiche, progetto di Statistica per l'a. a. 2018-19, il tema di ricerca scelto ha riguardato l'immigrazione e la sua percezione fra gli studenti delle scuole partecipanti al progetto. La tematica dell'immigrazione, l'integrazione e la percezione del fenomeno risulta estremamente attuale e capace di originare continui dibattiti a tutti i livelli della nostra società. Pertanto, è stata svolta un'indagine attraverso la somministrazione di un questionario, fra gli studenti delle scuole secondarie di secondo grado al fine di comprendere quale fosse la percezione degli intervistati circa il numero di immigrati presenti nell'ambito della propria realtà territoriale, gli atteggiamenti nei loro confronti, i rapporti con amici immigrati e quali fossero le loro aspettative riguardo alle azioni che la scuola dovrebbe intraprendere per favorire il processo di integrazione al suo interno e nei rapporti con l'esterno. In questo lavoro vengono analizzati i dati dell'indagine svolta dal Liceo Bianchi Dottula di Bari. I risultati ottenuti dalle altre scuole coinvolte e quelli globali portano ad analoghe considerazioni.

**Keywords:** Piano Nazionale Lauree Scientifiche; percezione del fenomeno migratorio; fonti ufficiali di dati; test di simmetria e normalità; scala Likert.

## 1. Introduzione

Il fenomeno dell'immigrazione è un tema attuale molto controverso; secondo la definizione dell'Enciclopedia Treccani, l'immigrato è: "*Che, o chi, si è trasferito in un*

---

\* Autore corrispondente: [nunziata.ribecco@uniba.it](mailto:nunziata.ribecco@uniba.it)

Il lavoro qui descritto è il risultato dell'impegno congiunto degli autori e non è divisibile in parti attribuibili agli stessi. Gli autori Nunziata Ribecco, Crescenza Calculli, Cosimina Ligorio hanno contribuito individualmente e in egual misura alla redazione di detta pubblicazione.

*altro paese; in senso specifico, riferendosi ai soli spostamenti determinati da dislivelli nelle condizioni economiche dei vari paesi, chi si è stabilito temporaneamente o definitivamente per ragioni di lavoro in un territorio diverso da quello d'origine.*" (<http://www.treccani.it/vocabolario/>). Al fine di approfondire alcuni aspetti legati al fenomeno dell'immigrazione e di investigare circa la conoscenza e la percezione dello stesso tra gli studenti delle scuole secondarie di secondo grado coinvolte nel progetto PLS (Piano Nazionale Lauree Scientifiche), si è scelto di svolgere un'indagine sul tema: "*L'immigrazione e l'integrazione: la realtà e la percezione dei giovani*". È stato, quindi, predisposto un questionario comune a tutte le scuole partecipanti che tenesse conto degli atteggiamenti degli studenti nei confronti degli immigrati, della loro percezione riguardo all'entità del fenomeno e della loro disponibilità nei confronti dell'integrazione.

Il questionario, riportato in Appendice, è suddiviso in quattro macro-sezioni:

- I. Conoscenza dei dati quantitativi del fenomeno e raffronto dati reali;
- II. Percezione del fenomeno e integrazione;
- III. Impatto dell'immigrazione sul sistema di vita del Paese;
- IV. Iniziative di accoglienza e condivisione delle scelte politiche nazionali.

Il questionario, la cui progettazione ha visto coinvolti gli insegnanti e gli studenti, è stato successivamente somministrato on-line attraverso la piattaforma Google Moduli a tutti gli studenti delle scuole coinvolte nel progetto.

Dopo la fase di somministrazione, gli studenti, guidati dagli insegnanti e con la supervisione dei docenti universitari, hanno analizzato i dati mediante analisi esplorative ed inferenziali. Si è proceduto infine ad un confronto fra i risultati dell'indagine della scuola e i dati ufficiali Istat riguardanti il fenomeno. Il confronto tiene conto dei limiti metodologici derivanti dal riferimento a campioni diversi e dall'utilizzo di quesiti differenti. Il tentativo di estrapolare informazioni comuni all'indagine e ai dati Istat è stato condotto nell'ottica di ricavare indicazioni sull'andamento temporale del fenomeno e di far emergere le peculiarità del contesto analizzato.

## **2. Materiali e metodi**

Nel liceo "G. Bianchi Dottula", la raccolta dei dati è avvenuta tramite somministrazione on line del questionario ad un gruppo di 337 studenti interessati alle tematiche proposte. Dopo la deduzione delle caratteristiche del campione attraverso l'analisi dell'età, del sesso e del comune di residenza dei rispondenti, lo studio si è focalizzato sui seguenti aspetti:

- la numerosità del fenomeno immigrazione;
- le motivazioni del fenomeno e i luoghi di origine degli immigrati;
- la misura degli atteggiamenti;
- l'integrazione a scuola.

Le analisi condotte sui dati raccolti sono state, dapprima, a carattere esplorativo: tale fase preliminare ha permesso di operare un confronto tra le informazioni derivate dal campione con i dati di altre rilevazioni o di altre ricerche.

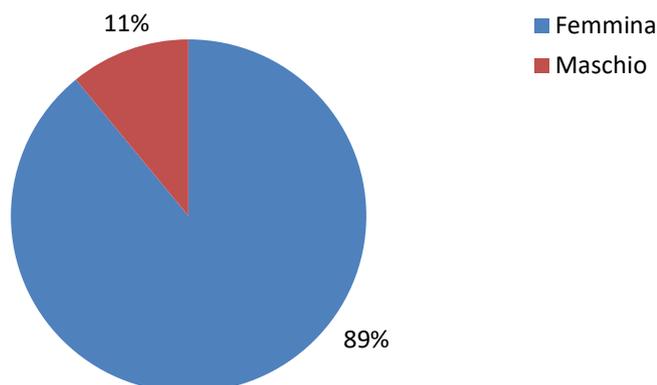
Successivamente, al fine di misurare l'atteggiamento che gli intervistati mostrano nei confronti degli immigrati, si sono analizzati 10 item misurati attraverso una scala Likert (Likert R., 1932) a cinque livelli; su questi dati è stata eseguita una verifica di ipotesi per valutare la significatività del valore medio rispetto al valore di indifferenza. Tutte le analisi sono state condotte mediante il software MSEXcel, che risulta di facile utilizzo per gli studenti.

### 3. Principali risultati dell'analisi

#### 3.1 Il campione e le sue caratteristiche

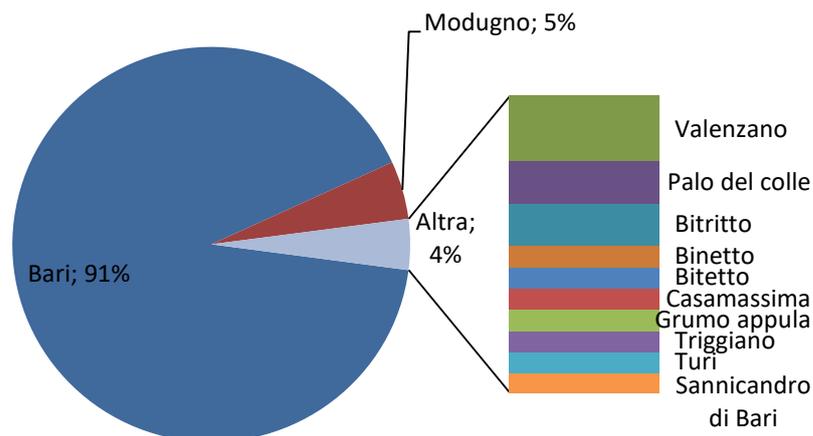
L'indagine, come già riportato nel paragrafo 2, ha riguardato 337 adolescenti, in prevalenza ragazze (89%); la stragrande maggioranza di intervistati di sesso femminile deriva dalla natura degli indirizzi della scuola che si connota come una scuola a prevalenza femminile (Fig. 1).

**Figura 1.** Distribuzione per sesso degli intervistati presso il Liceo "Bianchi Dottula"



Il maggior numero di intervistati risiede a Bari (91%); seguono coloro che risiedono a Modugno (5%) e, in misura inferiore, coloro che risiedono in altri comuni limitrofi (Fig. 2).

**Figura 2.** *Distribuzione per Comune di residenza degli intervistati presso il Liceo "Bianchi Dottula"*



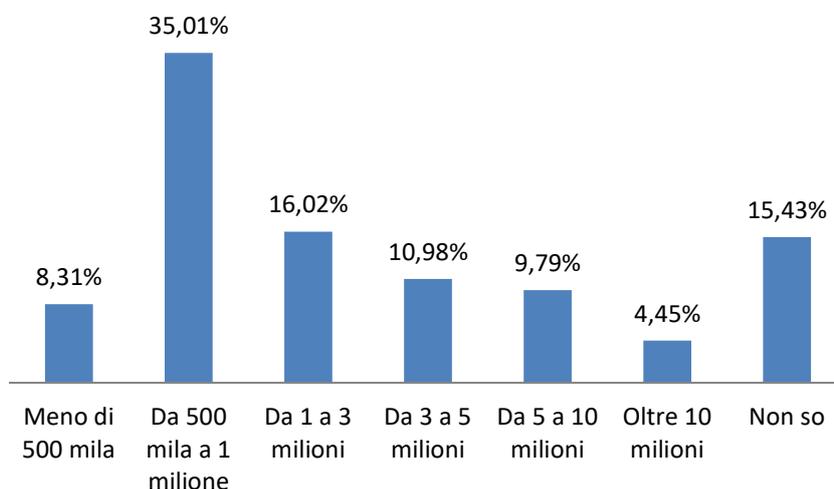
Inoltre, la distribuzione per età degli intervistati (qui non riportata), suggerisce che la maggior parte degli intervistati (54%) appartiene alla fascia di età compresa tra 13 e 15 anni.

### 3.2 *La consistenza numerica del fenomeno: realtà e percezione*

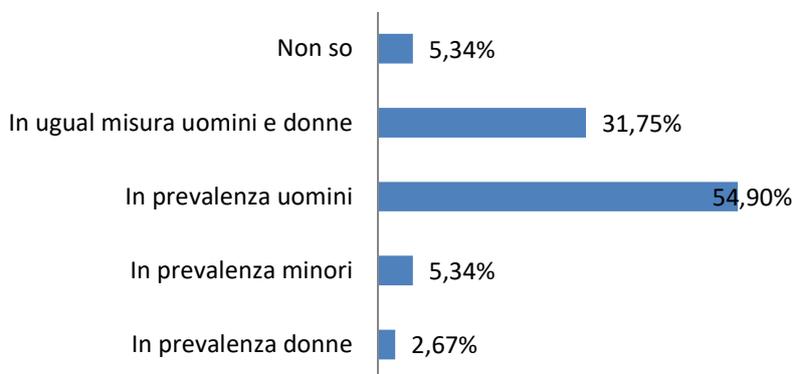
Il primo aspetto che si è preso in esame ha riguardato la percezione degli studenti circa la consistenza numerica del fenomeno analizzato nonché gli aspetti collegati quali: sesso, provenienza e percezione a livello locale. Tali aspetti sono deducibili attraverso le domande, dalla prima alla terza, del questionario, che riguardano rispettivamente il numero di immigrati presenti in Italia ed il loro genere.

Dai risultati ottenuti si evince che per il 35% degli studenti intervistati sono presenti in Italia tra cinquecentomila mila ed un milione di immigrati (Fig. 3). Inoltre, il numero medio percepito di immigrati presenti sul nostro territorio è risultato pari a **2.759.649 immigrati** mentre circa il 55% ritiene che gli immigrati siano in prevalenza uomini (Fig. 4).

**Figura 3.** *Percezione del numero di stranieri presenti in Italia secondo gli intervistati presso il Liceo "Bianchi Dottula"*



**Figura 4.** *Percezione relativa al genere degli immigrati presenti in Italia secondo gli intervistati presso il Liceo "Bianchi Dottula"*

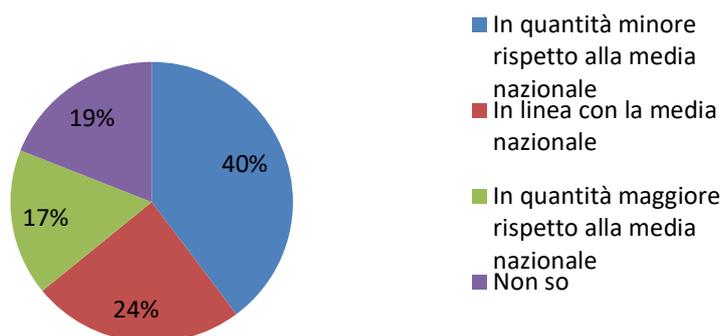


Questa percezione risulta in disaccordo con i dati ufficiali forniti dall'Istat (<http://stra-dati.istat.it/>), in base ai quali in Italia, nel 2018, erano presenti poco più di 5 milioni di immigrati, suddivisi, quasi in egual misura, tra uomini e donne (Tab. 1).

**Tabella 1.** *Presenze di Immigrati in Italia nel 2018. Fonte: Istat.*

Sesso	Numero Immigrati
Maschi	2.471.722
Femmine	2.672.718
<b>Totale</b>	<b>5.144.440</b>

La percezione della consistenza numerica degli immigrati presenti nel comune di Bari rispetto all'intero territorio nazionale viene analizzata mediante la domanda quattro del questionario. Risulta che circa il 40% ha una percezione reale del numero degli stranieri nel comune di Bari (Fig. 5).

**Figura 5.** *Percezione degli stranieri immigrati nel comune di Bari secondo gli intervistati presso il Liceo "Bianchi Dottula"*

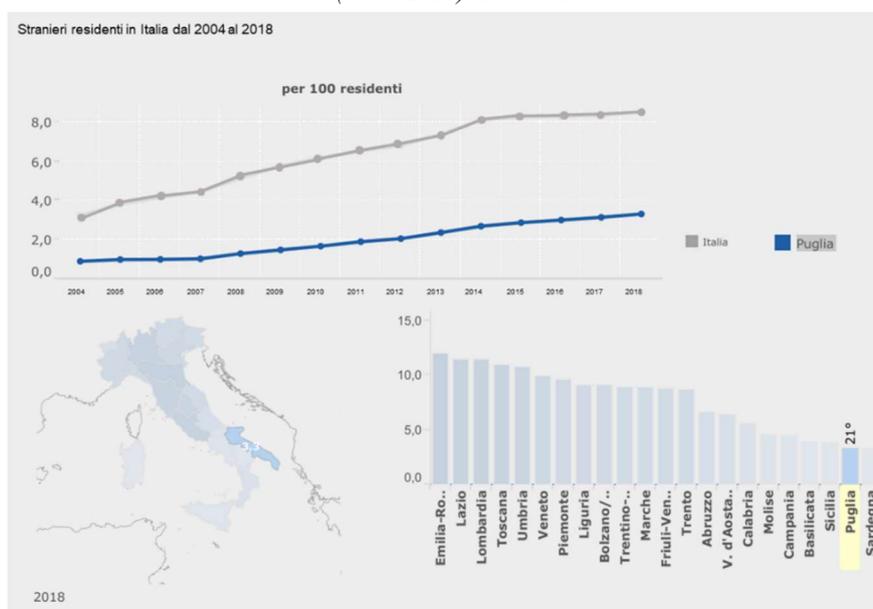
Al fine di approfondire la tematica, sono stati confrontati i dati ufficiali forniti dall'Istat sulla numerosità del fenomeno immigrazione in Italia, Puglia, Bari e in Unione Europea per l'anno 2018.

**Tabella 2.** *Presenze di Immigrati ogni 100 abitanti in Italia, Puglia, Bari (anno 2018), Unione Europea (anno 2017). Fonte: Istat.*

Residenti in Italia	<b>8,5</b> per 100 abitanti
Residenti in Puglia	3,3 per 100 abitanti
Residenti a Bari	<b>3,5</b> per 100 abitanti
Unione Europea	7,5 per 100 abitanti

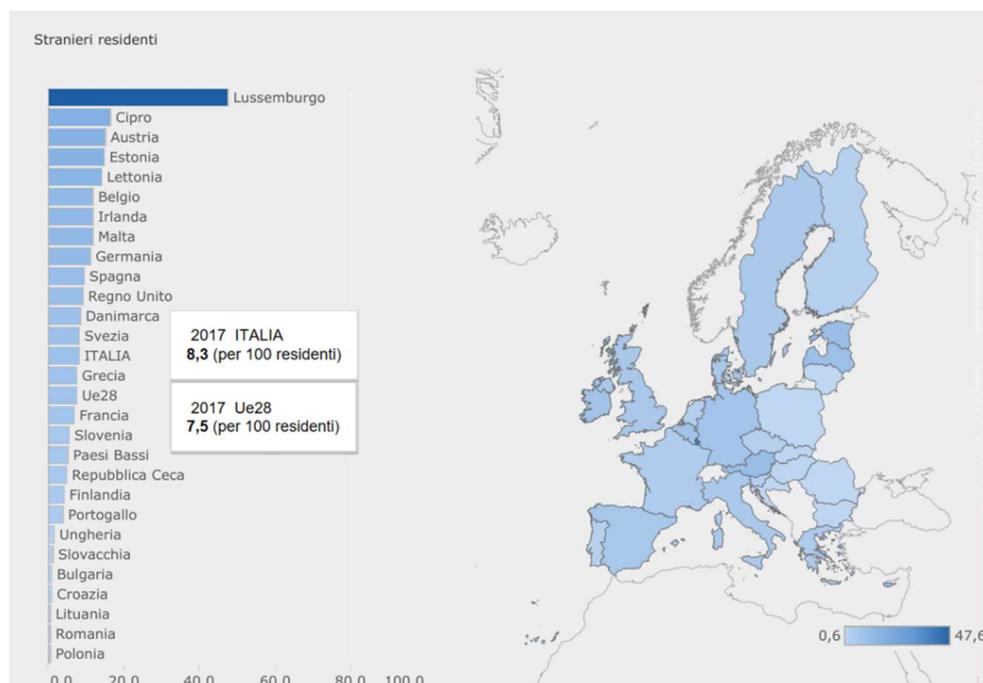
A Bari sono presenti 3,5 immigrati ogni 100 abitanti, un numero molto inferiore rispetto agli 8,5 dell'Italia ma in misura superiore rispetto ai 3,3 della Puglia; questo risultato suggerisce che la zona di Bari è sicuramente la zona della Puglia più attrattiva per quello che riguarda le opportunità di lavoro.

**Figura 6.** Serie storiche del numero di stranieri residenti in Italia e in Puglia (anni 2004-2018) e cartografia del numero di stranieri residenti ogni 100 abitanti per Regione (anno 2018). Fonte: Istat.



Nelle Fig. 6 è riportata la serie storica della presenza degli immigrati in Italia e in Puglia dal 2004 al 2018. Come si può osservare, entrambe le serie mostrano un trend crescente con una pendenza leggermente più marcata per l'Italia. Nella stessa figura, sono rappresentate le densità della presenza degli immigrati nelle varie regioni italiane: la Puglia è al ventunesimo posto con 3,3 immigrati ogni 100 abitanti contro i 12,0 abitanti ogni 100 dell'Emilia-Romagna che occupa il primo posto.

Nella Fig. 7 vengono riportate le densità di residenti immigrati nei diversi paesi europei: in Italia, complessivamente, risiedono 8,3 immigrati ogni 100 abitanti. Tale densità risulta leggermente più alta di quella media dell'Unione Europea (7,5 immigrati ogni 100 abitanti); tuttavia tale densità risulta più bassa rispetto a quella del Lussemburgo che fa registrare 47,6 stranieri ogni 100 residenti.

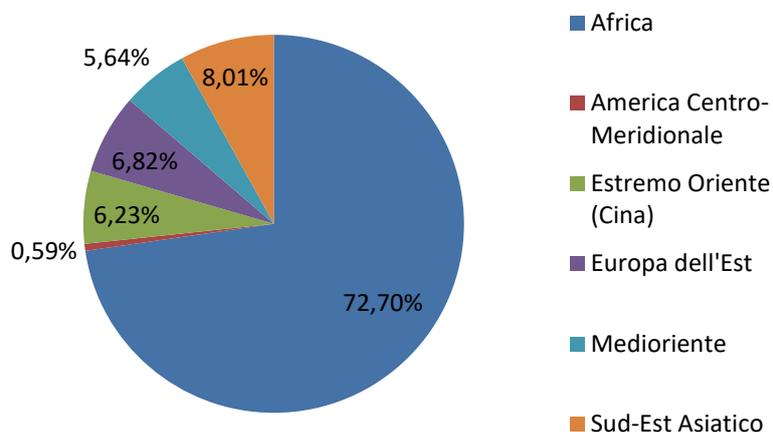
**Figura 7.** *Stranieri residenti in Europa per Nazione (anno 2017). Fonte: Istat.*

### 3.3 *La provenienza degli immigrati e le cause dell'immigrazione*

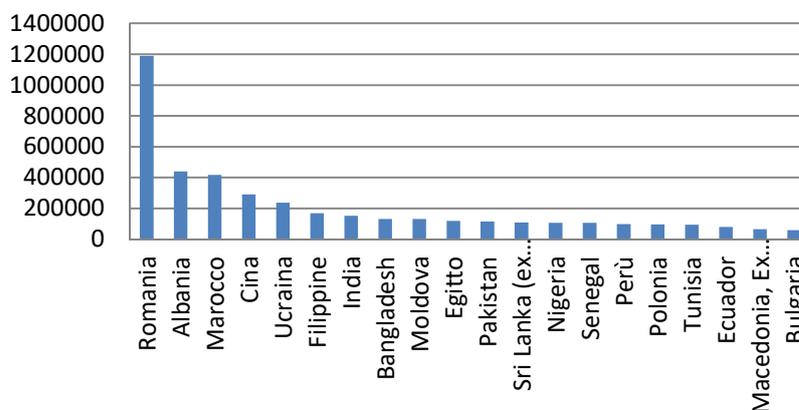
È stata investigata, inoltre, la percezione degli studenti con riferimento ai luoghi di provenienza degli immigrati (domanda due del questionario). Circa il 73% dei rispondenti dichiara che il paese che origina maggiormente il flusso di immigrati è l'Africa, mentre si osservano percentuali molto più basse relativamente a quello che gli studenti intervistati ritengono siano gli altri paesi di provenienza (Fig. 8).

Nella Fig. 9 è riportata la distribuzione degli immigrati per paese di provenienza secondo i dati ufficiali Istat. Come si può osservare, il dato non risulta in linea con la percezione degli studenti riguardo alla provenienza degli immigrati. Infatti, fra le prime dieci nazioni di provenienza si osservano solo due paesi africani (Marocco ed Egitto) con un totale di 536.026 stranieri che rappresenta solo il 10,4% del totale.

**Figura 8.** *Provenienza geografica degli immigrati secondo gli intervistati presso il Liceo "Bianchi Dottula"*

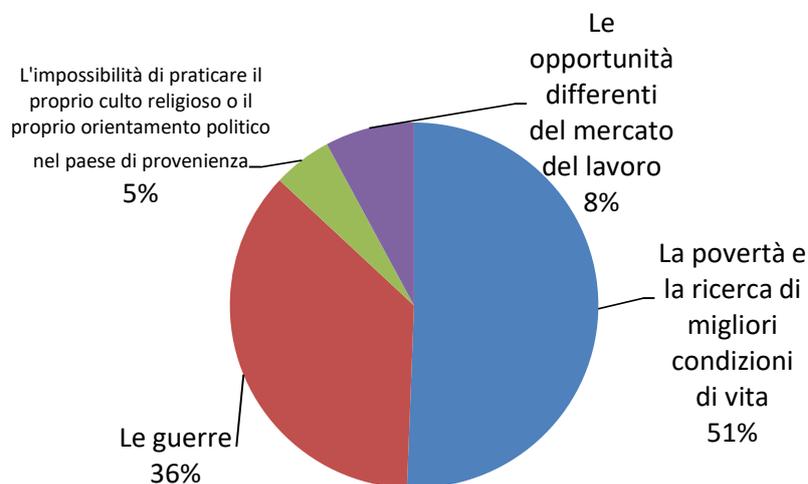


**Figura 9.** *Provenienza geografica degli immigrati. Fonte: Istat.*



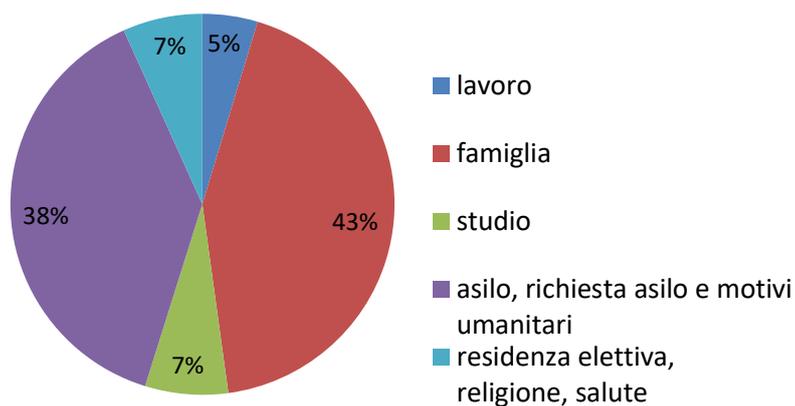
Tra le possibili cause alla base del fenomeno dell'immigrazione (domanda sette del questionario), è risultato che per il 51% dei rispondenti, la *povertà e la ricerca di condizioni di vita migliori* sono le ragioni principali che spingono queste persone a lasciare il proprio paese di origine, mentre il 36% suppone *che la guerra* determini il fenomeno immigratorio (Fig. 10).

**Figura 10.** *Le principali cause dell'immigrazione secondo gli intervistati presso il Liceo "Bianchi Dottula"*



I risultati dell'indagine circa la percezione degli studenti sulle possibili cause dell'immigrazione risultano allineati con i dati ufficiali: analizzando infatti le motivazioni addotte alle richieste dei permessi di soggiorno, il 43% dichiara di emigrare per motivi famigliari e il 38% per la richiesta di asilo politico (Fig. 11).

**Figura 11.** *Permessi di soggiorno cittadini non comunitari. Anno 2017. Fonte: Istat.*



### **3.4 Percezione delle possibili conseguenze dell'immigrazione**

Per misurare l'atteggiamento degli intervistati nei confronti degli immigrati, si è scelto di utilizzare la scala Likert. L'atteggiamento, infatti, può essere visto come un continuum su cui i soggetti sono collocabili a seconda delle risposte date ad una batteria di affermazioni riferite allo stesso atteggiamento.

La scala Likert, proposta dallo psicometrico R. Likert negli anni 30 (Likert, 1932), diventata uno strumento molto utilizzato per la rilevazione degli atteggiamenti; è additiva e monodimensionale, ossia:

- ad ogni risposta viene attribuito un punteggio, i punteggi sommati tra di loro costituiscono la misurazione dell'atteggiamento;
- viene misurato un costrutto alla volta.

Per misurare l'atteggiamento nei confronti degli immigrati è stata utilizzata una scala Likert a cinque livelli associata ad una batteria di dieci affermazioni (domanda diciassette del questionario), di seguito elencate:

1. Gli immigrati contribuiscono allo sviluppo culturale del Paese
2. Gli immigrati contribuiscono allo sviluppo economico del Paese
3. Gli immigrati sono necessari per compensare il calo demografico causato dal progressivo invecchiamento della popolazione italiana
4. Gli immigrati diffondono comportamenti in contrasto con le nostre tradizioni e mettono a rischio l'identità culturale italiana
5. Gli immigrati introducono e diffondono malattie
6. Gli immigrati introducono nel paese ospitante ideologie pericolose
7. Gli immigrati aggravano i problemi di ordine pubblico
8. La presenza degli immigrati rappresenta un pericolo per la sicurezza sociale
9. Gli immigrati competono con la mano d'opera italiana quindi causano la diminuzione dei posti di lavoro e la riduzione degli stipendi
10. Gli immigrati accettano lavori non regolamentari e contribuiscono alla diffusione del lavoro "in nero" anche per gli italiani.

La scala adottata prevede i seguenti punteggi (o livelli di misura):

- 1 = per niente d'accordo**
- 2 = disaccordo**
- 3 = né d'accordo, né disaccordo**
- 4 = d'accordo**
- 5 = pienamente d'accordo**

Data l'additività della scala Likert, il punteggio finale è stato ottenuto mediando i valori misurati per ogni singolo item e invertendo le scale degli item positivi in modo tale che i due tipi di item, positivi e negativi, avessero la stessa direzione. Il valore di indifferenza è 3: per valori più alti di 3, l'atteggiamento verso gli immigrati viene considerato negativo; valori più bassi di 3, indicano un atteggiamento verso gli immigrati positivo.

I dati raccolti attraverso il questionario evidenziano un atteggiamento positivo nei confronti dei migranti; la media dei punteggi risulta, infatti, pari a 2,69 con deviazione standard pari a 0,69.

Al fine di verificare la significatività rispetto al valore di indifferenza 3, si è proceduto ad una verifica di ipotesi. A tale scopo è stata dapprima verificata la simmetria e la normalità della distribuzione dei dati.

**Tabella 3.** *Coefficienti di asimmetria e di curtosi stimati e valori soglia ( $\alpha = 0,05$ ).*

Coefficiente di asimmetria ( $\sqrt{\beta_1}$ )	0,115	Valore soglia	0,213
Coefficiente di curtosi ( $\beta_2$ )	3,130	Valori soglia	[2,62; 3,44]

Dopo aver stimato i coefficienti di asimmetria ( $\sqrt{\beta_1}$ ) e di curtosi ( $\beta_2$ ), è stata effettuata una verifica d'ipotesi a partire da questi valori campionari (Tab. 3). Per la simmetria, l'ipotesi nulla è  $H_0: \sqrt{\beta_1} = 0$  contro l'ipotesi alternativa  $H_1: \sqrt{\beta_1} \neq 0$ . Confrontando il valore assoluto del coefficiente di asimmetria stimato pari a 0,115 con il valore soglia 0,213 (Vianelli, 1959), si osserva che il valore stimato è minore del valore soglia, quindi si può ritenere che la distribuzione sia simmetrica.

Per la curtosi, l'ipotesi nulla è  $H_0: \beta_2 = 3$  mentre l'ipotesi alternativa è  $H_1: \beta_2 \neq 3$ . La stima campionaria del coefficiente di curtosi è risultata pari a 3,13 pertanto, essendo interna all'intervallo [2,62 ;3,44] (Vianelli, 1959), si accetta l'ipotesi di normalità della variabile.

I risultati ottenuti suggeriscono che la distribuzione campionaria si approssima ad una distribuzione normale e permettono di procedere alla verifica d'ipotesi sulla media della distribuzione dei punteggi ponendo come ipotesi alternativa che i punteggi medi siano minori di 3 (Tab. 4).

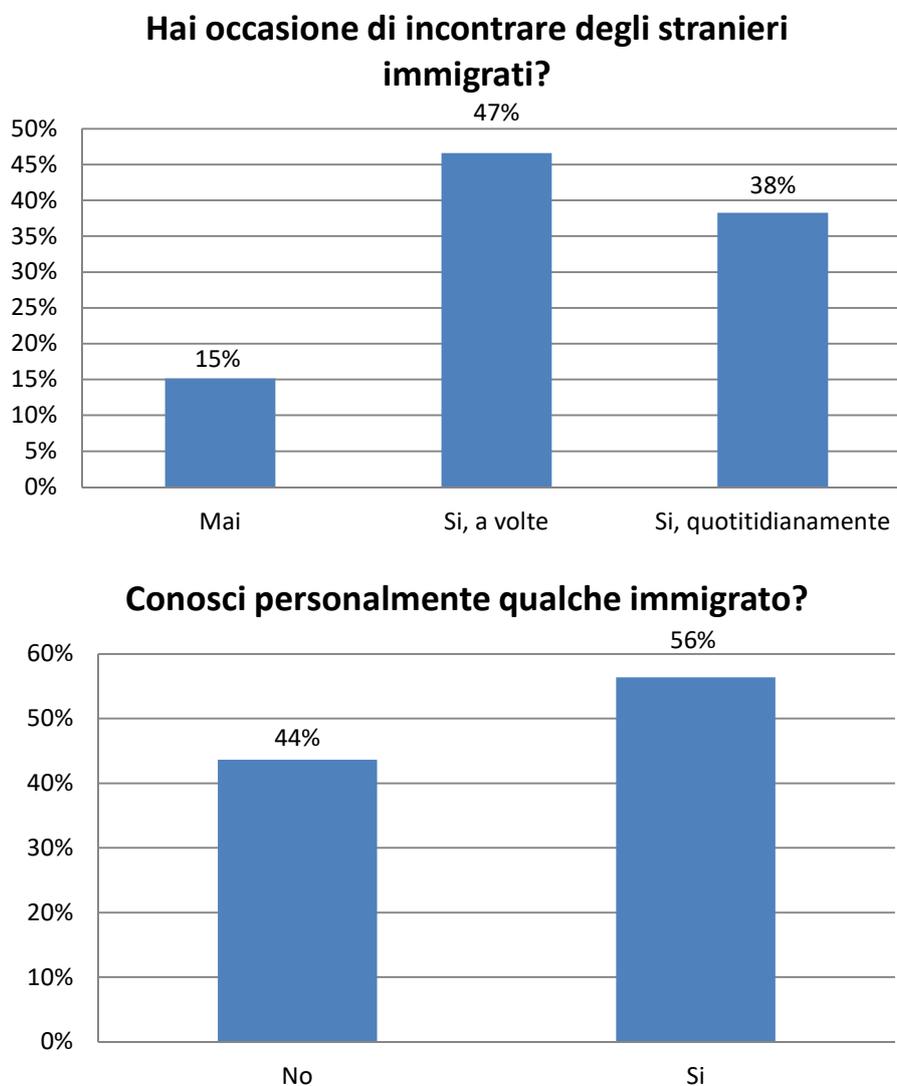
I risultati ottenuti portano a rifiutare l'ipotesi nulla: il punteggio medio non è uguale a 3, pertanto, verosimilmente, si può ritenere che sia minore di 3 evidenziando un atteggiamento positivo degli intervistati nei confronti degli immigrati.

**Tabella 4.** *Quadro sintetico della verifica di ipotesi sul punteggio medio ( $\alpha = 0,05$ )*

<b>Test ad una coda</b>		
ipotesi nulla $H_0$	media punteggi $\geq$	3
ipotesi alternativa $H_1$	media punteggi $<$	3
numerosità campionaria		337
gradi di libertà		336
media del campione		2,69
scarto quadratico medio del campione		0,6900
livello di significatività		0,05
statistica test		-8,2476
valore t di Student		-1,6494
Decisione	- 8,2476 < -1,6494	Rifiuto $H_0$
Conclusione:	<b>la media dei punteggi non è uguale a 3</b>	

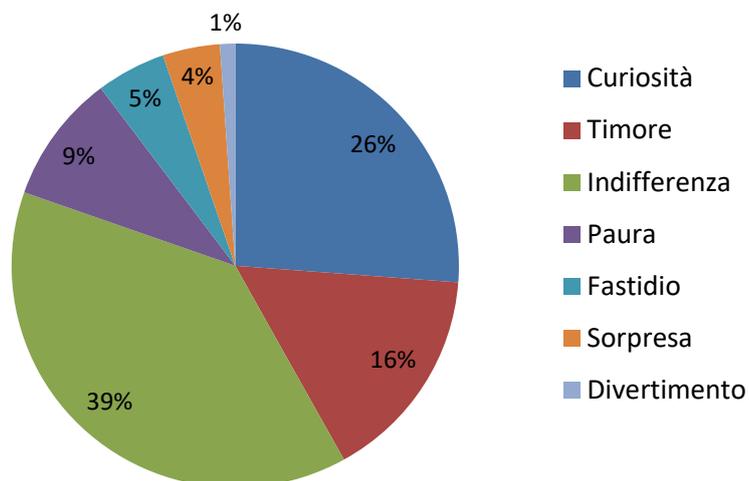
Questo risultato è confermato anche dai dati sull'esperienza diretta degli intervistati rispetto agli immigrati; infatti, le domande cinque e otto del questionario evidenziano come l'85% degli intervistati ha occasione di incontrare immigrati, ma solo poco più della metà ha esperienza diretta della conoscenza di un immigrato (Figg. 12).

**Figure 12.** *L'esperienza diretta nella conoscenza degli immigrati secondo gli intervistati presso il Liceo "Bianchi Dottula"*



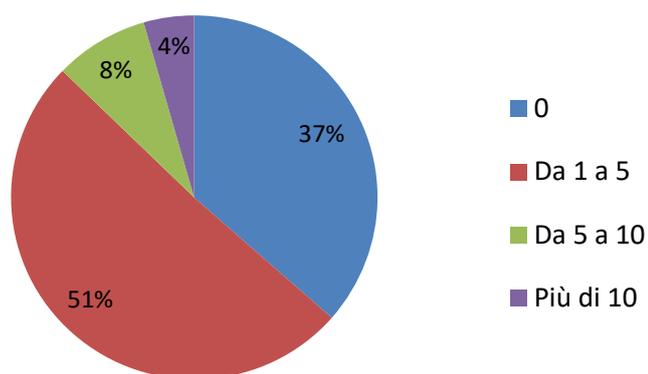
Alla domanda riguardante i sentimenti suscitati da uno straniero (domanda nove del questionario), circa il 30% degli intervistati ha espresso un sentimento negativo (timore, fastidio, paura) e in egual misura un sentimento positivo (divertimento, sorpresa, curiosità), mentre il 39% si dichiara indifferente (Fig. 13).

**Figura 13.** *Sentimenti suscitati dall'incontro con l'immigrato secondo gli intervistati presso il Liceo "Bianchi Dottula"*

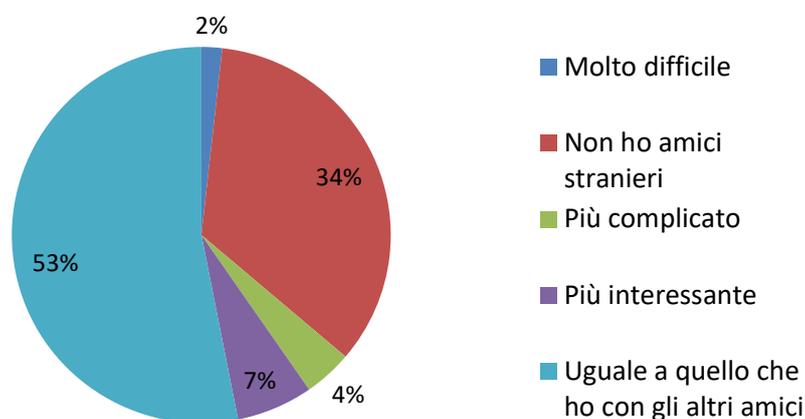


Si osserva, inoltre, che qualora l'immigrato sia un amico, non emergono differenze tra gli amici italiani e quelli stranieri: poco più della metà degli intervistati ha infatti un amico straniero (domanda tredici del questionario) e i rapporti sono uguali a quelli con gli altri amici (domanda quattordici del questionario) (Figg. 14 e 15).

**Figura 14.** *Numero di amici immigrati dichiarati dagli intervistati del Liceo "Bianchi Dottula"*



**Figura 15.** *Il rapporto con l'amico straniero secondo gli intervistati del Liceo "Bianchi Dottula"*

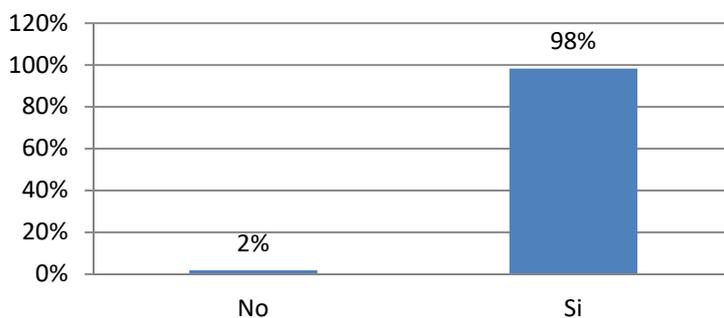


### 3.5 *L'integrazione a scuola*

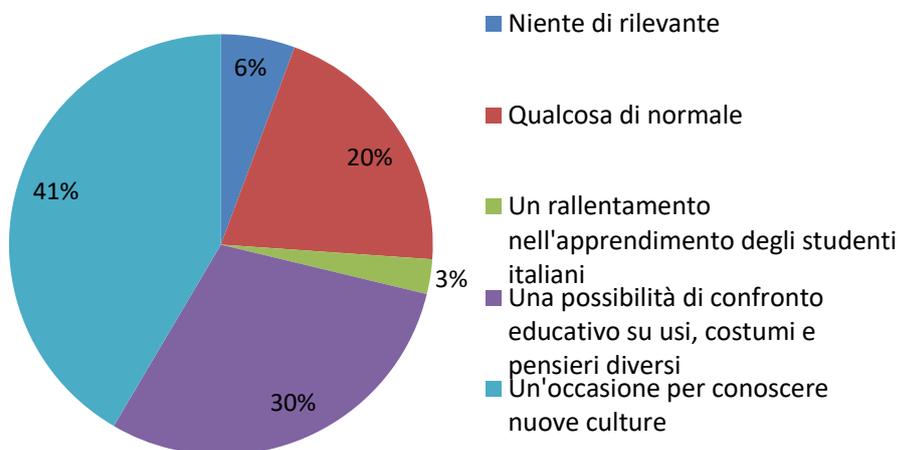
Uno degli aspetti principali su cui è stata incentrata l'indagine è stata l'integrazione degli immigrati a scuola: la scuola infatti rappresenta un importante laboratorio dove è possibile sperimentare l'inclusione e l'integrazione di tutte le componenti della società.

Quasi la totalità degli intervistati (Fig. 16), ritiene che gli studenti stranieri debbano frequentare la scuola pubblica (domanda dieci del questionario), inoltre, per oltre il 70% degli intervistati la presenza degli studenti stranieri non è percepita come un rallentamento nelle attività scolastiche di formazione ma, al contrario, viene considerata un plusvalore (domanda undici del questionario) (Fig. 17).

**Figura 16.** *L'opinione degli intervistati del Liceo "Bianchi Dottula" rispetto alla possibilità da parte degli immigrati di frequentare la scuola pubblica*

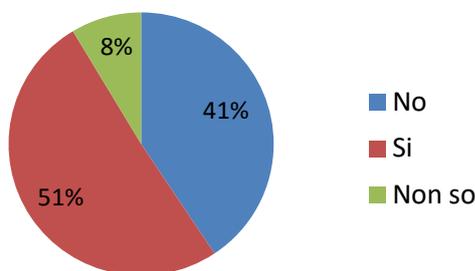


**Figura 17.** *L'opinione degli intervistati del Liceo "Bianchi Dottula" rispetto alla presenza degli immigrati a scuola*

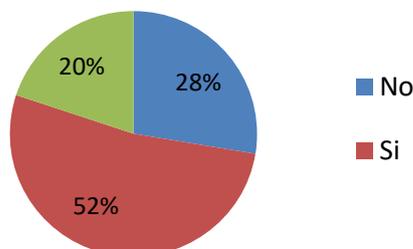


Dai risultati dell'indagine si deduce come gli studenti abbiano maggiori aspettative nei confronti della scuola; benché i temi dell'immigrazione e dell'integrazione siano trattati a scuola, si chiede all'Istituzione un ulteriore impegno circa la formazione e l'informazione sul tema. Infatti, per il 51% degli intervistati (domanda ventitré del questionario, Fig. 18), si parla abbastanza in classe del fenomeno dell'immigrazione e per il 52% (domanda ventiquattro del questionario, Fig. 19) c'è una formazione adeguata sull'integrazione, mentre l'altra metà dei ragazzi non è abbastanza informata e formata a vivere in una società multi-etnica come la nostra.

**Figura 18.** *Le risposte degli intervistati del Liceo "Bianchi Dottula" alla domanda: "Nella tua classe si parla abbastanza del fenomeno dell'immigrazione?"*



**Figura 19.** Le risposte degli intervistati del Liceo “Bianchi Dottula” alla domanda: “Secondo te, la tua scuola ti forma in maniera adeguata sull'integrazione?”



#### 4. Conclusioni

Il fenomeno dell'immigrazione e dell'integrazione degli immigrati è molto attuale e scottante. I risultati di quest'analisi ci forniscono uno spaccato sulla percezione del fenomeno da parte di un gruppo di studenti di un istituto secondario superiore della città di Bari.

Dal punto di vista della numerosità i dati reali non concordano con le percezioni degli intervistati perché sono presenti il doppio degli immigrati e con una uguale proporzione tra donne e uomini rispetto a quelli percepiti, infatti per il 35% degli intervistati sono presenti in Italia tra cinquecentomila mila e un milione di immigrati e di questi, per circa il 55% degli intervistati, la prevalenza è di uomini.

Anche per le provenienze degli immigrati percezione e realtà sono in disaccordo: per il 73% degli studenti gli immigrati provengono dall'Africa mentre i dati reali evidenziano che nelle prime dieci nazioni di provenienza vi sono solo due paesi africani (Marocco ed Egitto) con un totale di 536.026 stranieri pari al 10,4% del totale.

Nonostante la percezione sia distorta rispetto alla realtà, una nota positiva è rappresentata dall'atteggiamento nei confronti dei migranti, gli studenti che hanno amici stranieri ritengono che non ci siano differenze tra gli amici italiani e quelli stranieri. Questo atteggiamento nei confronti dei migranti è ulteriormente rafforzato dal fatto che per questi giovani è importante per la nostra società che i giovani immigrati frequentino la scuola pubblica percependo la loro presenza non come una criticità per l'apprendimento ma come un plusvalore.

Infine, benché si riconosca che i temi dell'immigrazione e dell'integrazione siano trattati a scuola si chiede un ulteriore impegno nell'informazione e nella formazione per educare i giovani ad una società multiculturale.

I risultati ottenuti dall'indagine evidenziano come, responsabili anche i media nazionali ed alcuni partiti politici che conducono stressanti campagne speculando sul problema dell'immigrazione, la percezione riguardo alla numerosità, provenienza e sesso sopravvaluti il valore reale. Una nota molto positiva, comunque, emerge da questi risultati e fa ben sperare per il futuro. Infatti, i giovani intervistati manifestano un atteggiamento positivo nei confronti degli immigrati per cui non disdegnano rapporti di amicizia e condivisione delle stesse esperienze formative. Decisamente la diversità non rappresenta per loro un problema.

### **Riferimenti bibliografici**

- Acocella, I. (2014). *Stranieri in Italia. Fonti e indicatori*. Rubbettino Editore, Soveria Mannelli (CZ).
- Agresti, A. (2018). *Statistical Methods for the Social Sciences*, 5th Edition. Pearson.
- Cannavò L., Frudà L. (2007). *Ricerca sociale. Dal progetto dell'indagine alla costruzione degli indici*, Roma, Carocci.
- Cicchitelli G., D'Urso P., Minozzo M. (2017). *Statistica: principi e metodi*, Terza Ed., Pearson.
- Frudà L. (1989). *Le scale di atteggiamento nella ricerca sociale*. Roma, Euroma - La Goliardica
- Gallucci M., Leone L., Berlingeri M. (2017). *Modelli statistici per le scienze sociali*. Seconda Ed. Pearson.
- Likert R. (1932). A Technique for the Measurement of Attitudes. *Archives of Psychology*, 140, 1–55.
- Levine J., Szabat K. A., Stephan D. F. (2018). *Statistica*. Pearson.
- Olivieri D. (2007). *Fondamenti di Statistica*, terza edizione, 2007, CEDAM Edizioni
- McLaren L. (2003). Anti-immigrant prejudice in Europe: contact, threat perception, and preferences for the exclusion of migrants, *Social Forces*, 81, 909–936.
- Piccolo D. (2010). *Statistica*. Terza Ed. Il Mulino, Bologna.
- Vianelli S. (1959), *Prontuari per calcoli statistici*, Ed. Abbaco, Palermo.
- ISTAT (2017). *Bilancio demografico nazionale, Anno 2017*, Comunicato stampa del 13 giugno 2018 . <https://www.istat.it/it/archivio/216999>
- ISTAT (2018). *Cittadini non comunitari: presenza, nuovi ingressi e acquisizioni di cittadinanza - Anni 2017-2018*, Comunicato stampa, 14 novembre 2018. <https://www.istat.it/it/archivio/223598>

**Sitografia**

<http://stra-dati.istat.it/Index.aspx>

<http://noi-italia.istat.it/>

<https://www.istat.it/it/archivio/225274>

<https://www.istat.it/it/archivio/223598>

[https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Migration\\_and\\_migrant\\_population\\_statistics](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Migration_and_migrant_population_statistics)

## APPENDICE

### Questionario Somministrato

#### L'immigrazione e l'integrazione: la realtà e la percezione dei giovani

---

##### Informazioni personali

Sesso M  F

Età (in anni compiuti) \_\_\_\_\_

Indirizzo frequentato IISS "G.Ferraris"-Molfetta (indirizzo liceo)  IISS "G.Ferraris"-Molfetta (indirizzo ITT)

Liceo "Simone Morea"-Conversano  Liceo "Bianchi Dottula"-Bari  IISS "Pertini"-Turi

ITE "Calò"- Francavilla Fontana

Classe primo biennio  secondo biennio  quinto anno

Comune di residenza \_\_\_\_\_

Cittadinanza italiana SI  NO

Se NO, specificare quale \_\_\_\_\_

---

##### Obiettivo 1. Conoscenza dei dati quantitativi del fenomeno e raffronto dati reali

1. A tuo avviso, quanti stranieri sono presenti attualmente in Italia?

- a. Meno di 500 mila
- b. Da 500 mila a 1 milione
- c. Da 1 a 3 milioni
- d. Da 3 a 5 milioni
- e. Da 5 a 10 milioni
- f. Oltre 10 milioni
- g. Non so

2. Ritieni che la maggior parte degli immigrati presenti nel nostro Paese provengono in prevalenza da:

- a. Europa dell'Est
- b. America centro-meridionale
- c. Estremo oriente (Cina)
- d. Sud-est Asiatico
- e. Medioriente
- f. Africa

3. Ritieni che in Italia gli stranieri immigrati siano:

- a. in prevalenza uomini
  - b. in prevalenza donne
  - c. in ugual misura uomini e donne
  - d. in prevalenza minori
  - e. non so
4. Ritieni che nel tuo comune di residenza o in quello della Scuola che frequenti, gli stranieri immigrati siano presenti:
- a. in quantità maggiore rispetto alla media nazionale
  - b. in quantità minore rispetto alla media nazionale
  - c. in linea con la media nazionale
  - d. non so
5. Conosci personalmente qualche immigrato?
- a. Sì
  - b. No
- 5a. Se NO, saresti disposto a conoscere un immigrato?
- a. Sì
  - b. No
6. Nella classe che frequenti ci sono immigrati stranieri?
- a. Sì, solamente 1
  - b. Sì, più d'uno
  - c. Nessuno
- 

## **Obiettivo 2. Percezione del fenomeno e integrazione**

7. Quali sono, a tuo avviso, le cause del fenomeno dell'immigrazione? (*max 2 risposte*)
- a. la povertà e la ricerca di migliori condizioni di vita
  - b. le guerre
  - c. le opportunità differenti del mercato del lavoro
  - d. l'impossibilità di praticare il proprio culto religioso o il proprio orientamento politico nel paese di provenienza

8. Hai occasione di incontrare degli stranieri immigrati?
- Si, quotidianamente
  - Si, a volte
  - Mai
9. Quando incontri un immigrato provi:
- Curiosità
  - Divertimento
  - Fastidio
  - Timore
  - Paura
  - Sorpresa
  - Indifferenza
10. I bambini/ragazzi immigrati devono poter frequentare le scuole statali?
- Si
  - No
11. La presenza di bambini/ragazzi extracomunitari nelle scuole italiane rappresenta:
- un rallentamento nell'apprendimento degli studenti italiani
  - un'occasione per conoscere nuove culture
  - una possibilità di confronto educativo su usi, costumi e pensieri diversi
  - qualcosa di normale
  - niente di rilevante
12. Incontri difficoltà (o potresti incontrare difficoltà) a comunicare con uno straniero?
- No, non incontro difficoltà
  - Si, per problemi di lingua
  - Si, perché non ho occasioni di comunicare
  - Si, gli stranieri immigrati non sono disponibili alla comunicazione
  - Si, gli stranieri immigrati mi suscitano timore
13. Quanti amici stranieri hai?

- a. Più di 10
- b. Da 5 a 10
- c. Da 1 a 5
- d. Nessuno

14. Il tuo rapporto con il tuo amico straniero è:

- a. uguale a quello che ho con gli altri amici
- b. più interessante
- c. più complicato
- d. molto difficile
- e. non ho amicistranieri

### Obiettivo 3. Impatto dell'immigrazione sul sistema di vita del Paese

15. Ritieni giusto che gli immigrati lavorino nei campi per 3 euro l'ora?

- a. Sì
- b. No

16. Tu o qualche tuo familiare o amico lavorereste per la stessa cifra?

- a. Sì
- b. No

17. Per ciascuna delle seguenti affermazioni, indica il tuo grado di accordo (da 1 = per niente d'accordo a 5 = pienamente d'accordo)

	1	2	3	4	5
Gli immigrati contribuiscono allo <b>sviluppo culturale</b> del Paese					
Gli immigrati contribuiscono allo <b>sviluppo economico</b> del Paese					
Gli immigrati sono necessari per <b>compensare il calo demografico</b> causato dal progressivo invecchiamento della popolazione italiana					
Gli immigrati diffondono comportamenti in contrasto con le nostre tradizioni e mettono a <b>rischio l'identità culturale italiana</b>					
Gli immigrati introducono e diffondono <b>malattie</b>					

Gli immigrati introducono nel paese ospitante <b>ideologie pericolose</b>					
Gli immigrati aggravano i <b>problemi di ordine pubblico</b>					
La presenza degli immigrati rappresenta un <b>pericolo per la sicurezza sociale</b>					
Gli immigrati competono con la mano d'opera italiana quindi causano la <b>diminuzione dei posti di lavoro</b> e la riduzione degli stipendi					
Gli immigrati accettano lavori non regolamentati e contribuiscono alla <b>diffusione del lavoro "in nero"</b> anche per gli italiani					

---

#### Obiettivo 4. Iniziative di accoglienza e condivisione delle scelte politiche nazionali

18. Pensi che oggi in Italia, il numero di immigrati dovrebbe essere:

- a. ridotto di molto
- b. ridotto di poco
- c. rimanere al livello attuale
- d. aumentare di poco
- e. aumentare molto

19. Ritieni soddisfacente la politica migratoria adottata dal Governo?

- a. SI
- b. NO
- c. NON SO

20. A tuo parere, il Sistema nazionale di accoglienza dei migranti è adeguato?

- a. SI
- b. NO
- c. NON SO

21. Sai cosa indicano le sigle SPRAR, CPSA, CDA e CARA?

- a. SI
- b. NO

22. Sei favorevole alla chiusura dei porti?

- a. SI
- b. NO
- c. NON SO

23. Secondo te, la tua scuola ti forma in maniera adeguata sull'integrazione?

- a. SI
- b. NO
- c. NON SO

24. Nella tua classe si parla abbastanza del fenomeno dell'immigrazione?

- a. SI
- b. NO
- c. NON SO

# Osservazioni e valutazioni socio-economiche nell'ambito del Mediterraneo

Mauro Bisceglia<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Economia e Finanza, Università degli Studi di Bari Aldo Moro, Bari, Italy

**Riassunto:** Con questo lavoro ci si propone di studiare alcuni strumenti di valutazione, in ambito socio-economico, relativi ad una determinata area geografica, quale ad esempio quella mediterranea, al fine di poter determinare alcuni indicatori dei quali potersene servire sia nella fase programmatica delle politiche governative che nella fase attuativa e gestionale delle risorse di un paese, per contribuire ad un miglioramento della qualità della vita della collettività. Si è pensato di individuare alcuni modelli numerici che consentono di fornire, tramite alcune variabili legate ad aspetti socio-economici contestualizzate in specifici ambiti territoriali, una misurazione di livelli di qualità e di raggiungimento di obiettivi sotto diversi aspetti (qualità della vita, dell'ambiente e dell'economicità). La necessità di ipotizzare un sistema di valutazione, è coerente con la regola di fondo stocastica che caratterizza ogni fenomeno umano e che in misura diversa rispetto alle sue componenti, grava su un area, quale quella del Mediterraneo.

**Keywords:** analisi stocastica; valutazione economica e sociale; governance; sviluppo socio economico; utilità attesa.

## 1. Osservazioni preliminari

In generale qualsiasi problema si voglia affrontare e studiare, a prescindere dalle diverse prospettive di osservazione e dalle aspettative dei risultati; è utile, oltre che necessario, poter disporre in modo semplice e diretto di ogni elemento di valutazione. Questo comporta una migliore visione del problema da studiare ed una più semplice gestione dello stesso.

---

\* Autore corrispondente: [maurogianfranco.bisceglia@uniba.it](mailto:maurogianfranco.bisceglia@uniba.it)

Pertanto si ritiene necessario fornire alcuni elementi utili alla valutazione di variabili legate ad aspetti socio-economici, contestualizzate in specifici ambiti territoriali, che contribuiscono alla crescita e sviluppo del territorio oggetto di osservazione; oltre che a migliorare la qualità della vita della collettività, o semplicemente per fornire degli elementi di considerazione e riflessione sulle decisioni socio-politiche e governative da parte dei responsabili di tali poteri.

Pertanto iniziamo con l'individuare un numero limitato, od anche una infinità numerabile, di elementi che possono avere un'importanza rilevante nel problema che si vuole affrontare. Immaginiamo quindi di calarci in uno specifico ambito territoriale, e selezionare un primo scenario di elementi da osservare e valutare; quali ad esempio la ricchezza della popolazione, la qualità della vita, il clima, le infrastrutture, la qualità dell'ambiente, il grado di istruzione; che possiamo considerare come *elementi di base* dello studio, e per i quali ci poniamo di determinare degli indicatori che forniscono una misura del livello raggiunto da tali elementi; e che denotiamo con  $I$ ; pertanto avremo  $I_q, q \in \{1, 2, \dots, \pi\}$  e con  $q \in N$ , che denoterà il  $q$ -esimo *elemento di base*.

Ogni elemento di base a sua volta sarà frutto di un'articolata analisi, e soggetto ad un insieme limitato o infinitamente numerabile di *variabili* strettamente legate e collegate agli stessi e che a loro volta denoteremo con  $V$ , quindi  $V_d, d \in \{1, 2, \dots, \omega\}$  e con  $\omega \in N$ , denoterà la  $d$ -esima *variabile*.

Quindi, se consideriamo la funzione  $f : \forall (d, q) \in \{1, 2, \dots, \omega\} \times \{1, 2, \dots, \pi\} \rightarrow f(d, q) = V_{d,q}$ , biunivoca su  $f(\{1, 2, \dots, \omega\} \times \{1, 2, \dots, \pi\})$ , otteniamo la matrice delle variabili, e la generica variabile  $V_{d,q}$ , denoterà la  $d$ -esima variabile, relativa al  $q$ -esimo elemento di base<sup>2</sup>.

Tenendo conto che non tutti gli elementi di base potranno avere lo stesso numero di variabili,  $\omega$  sarà tale che, se  $\exists q \in \{1, 2, \dots, \pi\}, V_{\omega,q} \in I_q$ , conseguentemente alcuni elementi della matrice delle variabili potranno essere espressione di una variabile vuota.

Inoltre, il quadro delle variabili prese in considerazione in funzione degli obiettivi che si vogliono raggiungere, ovvero gli elementi di base di cui sopra; può avere influenza ed incidenza nell'ambito di una serie di *alternative* presenti in specifici contesti territoriali; pertanto è necessaria la considerazione di tali *alternative* che denoteremo con  $A$ ; quindi  $A_r, r = 1, 2, \dots, \mu$  e con  $\mu \in N$ , denoterà la  $r$ -esima *alternativa*.

<sup>2</sup> Albano, L. (2009). Appunti di Matematica per l'Economia. *Università degli Studi di Bari*

Si osserva che tale distinzione primaria delle alternative, se lasciata libera all'interno di una vasta area territoriale, potrebbe fornire delle valutazioni non attendibili, pertanto si è pensato di osservarle in ambiti più contenuti, quali al esempio il commercio, l'industria, il terziario, i servizi; numero che potrebbe aumentare, sempre in funzione degli elementi di base da osservare, e dell'obiettivo del lavoro. Indichiamo quindi tali ambiti come *settori* di osservazione, e che denoteremo con  $S$ ; quindi  $S_i, i = 1, 2, \dots, m$  e con  $m \in N$ , denoterà l' $i$ -esimo settore.

A tal punto è opportuno, sempre per una migliore descrizione e lettura del problema che si sta studiando; contestualizzare lo scenario dei settori in ambiti territoriali che presentano una certa omogeneità; per cui prendiamo in considerazione i singoli *Paesi* presenti sul territorio oggetto di osservazione; che denoteremo con  $P$ ; quindi  $P_j, j = 1, 2, \dots, n$  e con  $n \in N$ , denoterà il  $j$ -esimo Paese presente nel Mediterraneo.

Possiamo a tal punto prendere in considerazione una seconda funzione  $g : \forall (i, j) \in \{1, 2, \dots, m\} \times \{1, 2, \dots, n\} \rightarrow g(i, j) = S_{i,j}$ , biunivoca su  $g(\{1, 2, \dots, m\} \times \{1, 2, \dots, n\}) = \{1, 2, \dots, m\} \times \{1, 2, \dots, n\}$ ; che rappresenta la matrice dei settori, ed il generico settore  $S_{i,j}$ , denoterà l' $i$ -esimo settore, relativo al  $j$ -esimo Paese<sup>3</sup>. Si osserva che anche in tal caso non tutti i Paesi potranno avere lo stesso numero di settori,  $m$  sarà tale che, se  $\exists j \in \{1, 2, \dots, n\}, S_{m,j} \in P_j$ , quindi alcuni elementi dei valori della funzione  $g$  potranno essere vuoti.

Inoltre se consideriamo la funzione  $l : \forall (i, j, r) \in \{1, 2, \dots, m\} \times \{1, 2, \dots, n\} \times \{1, 2, \dots, \mu\} \rightarrow l(i, j, r) = A_{r,i,j}$ , biunivoca su  $l(\{1, 2, \dots, m\} \times \{1, 2, \dots, n\} \times \{1, 2, \dots, \mu\}) = \{1, 2, \dots, m\} \times \{1, 2, \dots, n\} \times \{1, 2, \dots, \mu\}$ ; che rappresenta la matrice in tre dimensioni, delle alternative e la generica alternativa  $A_{r,i,j}$ , denoterà la  $r$ -esima alternativa relativa all' $i$ -esimo settore del  $j$ -esimo Paese.

Anche per tale funzione non tutti i suoi valori saranno diversi dal vuoto, in quanto non tutti i settori hanno lo stesso numero di alternative, pertanto  $\mu$  sarà tale che, se  $\exists i \in \{1, 2, \dots, m\}, A_{\mu,i,j} \in S_i$ .

In ultimo non possiamo escludere che lo studio di un'alternativa possa dar luogo a più di un risultato o più di un osservazione, che non possono essere trascurati per una corretta esamina del problema che si affronta e per un'attendibile valutazione dei risultati; e quindi ci troviamo ora di fronte ad una biforcazione del nostro percorso, i cui ulteriori elementi di valutazione li possiamo rispettivamente denota-

<sup>3</sup> Maddalena, L. (2009). Matematica. Giappichelli Editore.

re con  $R$  e con  $O$ , per cui avremo  $R_z$  o  $O_z$ ,  $z = 1, 2, \dots, u$  e con  $u \in N$ , e quindi resta chiaro rispettivamente cosa indicheranno tali elementi, ovviamente modificando l'indice di uno dei due, se fosse necessario.

In tal caso per la rappresentazione di questi ulteriori risultati, ci si dovrebbe avvalere di una funzione definita in uno spazio a quattro dimensioni, ottenendo la matrice  $m \times n \times \mu \times u$  espressione del numero complessivo dei risultati e/o delle osservazioni.

In tal caso dovremmo servirci di una funzione

$$o : \forall (i, j, r, s) \in \{m \times n \times \mu \times u\} \rightarrow o(i, j, r, s) = R_{s_{r,j}} \quad [00]$$

con ovviamente  $\{m \times n \times \mu \times u\} = \{1, 2, \dots, m\} \times \{1, 2, \dots, n\} \times \{1, 2, \dots, \mu\} \times \{1, 2, \dots, u\}$ , e come si può osservare biunivoca su  $o(\{m \times n \times \mu \times u\}) = \{1, 2, \dots, m\} \times \{1, 2, \dots, n\} \times \{1, 2, \dots, \mu\} \times \{1, 2, \dots, u\}$ ; rappresentante la matrice dei risultati o delle osservazioni ed il generico risultato  $R_{s_{r,j}}$ , denoterà il  $s$ -esimo risultato relativo alla  $r$ -esima alternativa relativa all' $i$ -esimo settore del  $j$ -esimo Paese.

Come si può osservare, quest'ultima funzione in quattro variabili, anche se potrebbe teoricamente dare una visione abbastanza completa del problema; diventa molto articolata e complessa ed inoltre richiederebbe la raccolta di un elevato numero di notizie, con ovviamente i vantaggi e gli svantaggi che ne conseguono; lasciamo quindi la relativa scelta, alla ponderazione e valutazione di un futuro progetto di analisi e studio.

Dopo aver fornito un quadro abbastanza completo dello scenario di osservazione, per non appesantire la trattazione, ci limiteremo nel considerare la sola funzione  $l$ .

Quindi in questa prima fase sperimentale, l'obiettivo resta quello di poter effettuare una valutazione degli elementi di base, all'interno di uno scenario, quale quello del Mediterraneo, scomposto tramite le funzioni  $g$ , e conseguentemente  $l$  in applicazione della funzione  $f$ .

## 2. Analisi ed incidenza delle variabili stocastiche considerate

Iniziamo con lo stabilire, quali sono gli elementi basilari da considerare per lo studio e la gestione del nostro problema e, successivamente vedremo come utilizzarli al meglio per la determinazione di eventuali indicatori che possono fornirci delle soddisfacenti risposte.

La scelta di tali elementi è guidata dall'obiettivo del lavoro, ovvero il voler effettuare una sorta di "valutazione" all'interno di un determinato scenario territoriale quale quello del Mediterraneo; pertanto, in questa prima fase di studio per semplificare il lavoro, poniamo l'attenzione su questi tre elementi di base: la *qualità della vita*, quindi un aspetto soggettivo; sulla *qualità dell'ambiente*, ovvero un aspetto oggettivo; e sulla *economicità e produttività*, aspetto economico.

Per quanto concerne l'ambito territoriale di osservazione, nel caso specifico il Mediterraneo, per una opportuna "valutazione" dello stesso, iniziamo con il suddividerlo in una partizione, composta dai *Paesi* facenti parte; e per ognuno di questi possiamo per comodità di osservazione, effettuare un'ulteriore partizione, in *settori*; ed infine, prendere in esame un campione finito o numerabile di *alternative* che all'interno di ogni settore vengono svolte e/o realizzate, da un determinato campione della popolazione<sup>4</sup>.

Inoltre tenendo conto che per la realizzazione, il raggiungimento o il parziale completamento della singola alternativa considerata, a seconda della propria specificità, è necessario tener conto di una serie di *variabili* che in qualche modo influenzano tali risultati; e sempre per ragioni di semplicità, in tale prima fase, ci limitiamo a far entrare in gioco un contenuto numero delle stesse. Pensiamo che una prima variabile di cui si debba tener conto, e forse la più importante, è la variabile *temporale*; ovvero l'intervallo di tempo necessario per raggiungere l'obiettivo posto dall'alternativa. Non minore importanza possono avere le seguenti altre variabili, quali il *lavoro*, le *infrastrutture* a disposizione e le *risorse finanziarie*, sia in *entrata* che in *uscita*.

Pertanto in tale fase, consideriamo le seguenti variabili, così come riportate nella tabella:

**Tabella 1.** *Variabili stocastiche considerate*

<i>Variabili</i>	<i>Descrizione</i>
$t$	Tempo
$\alpha$	Lavoro
$\beta$	Infrastrutture
$\gamma$	Risorse finanziarie investite
$\delta$	Risorse finanziarie in entrata

Inoltre per ognuna di queste variabili è necessario fare delle opportune considerazioni e valutazioni, al fine di un loro corretto utilizzo.

<sup>4</sup> Grant, R. M. (2015). Contemporary strategy analysis. Wiley&Sons

## 2.1 Variabile temporale

Per quanto riguarda la variabile tempo, con  $t_k$ , si denoterà la misura temporale di ampiezza  $k$ , relativa al livello di risultato raggiunto dall'alternativa presa in esame.

## 2.2 Variabile lavoro

Variabile, di fondamentale importanza in tale analisi, rappresenta l'attività lavorativa che viene svolta per il raggiungimento dell'alternativa considerata; ed essenziale nel contribuire alla valutazione finale della qualità della vita, oltre che della ricchezza, ma di non minore importanza per la valutazione della qualità dell'ambiente.

Per poter stabilire in che modo incide tale variabile su ogni singola alternativa, si parte con il valutare il grado di incidenza nel singolo settore. Questa sarà data dalla somma delle combinazioni lineari tra la parte di lavoro, espressa in percentuale, che un soggetto dedica nel singolo settore ed il ruolo che lo stesso ricopre.

Si è quindi ipotizzato un numero di ruoli che un soggetto riveste nell'ambito della propria società, e si è pensato di assegnare un peso ad ognuno di questi, in modo da avere una giusta incidenza in base al proprio livello professionale; attribuendo una scala crescente, in modo da ottenere un opportuno effetto di ponderazione di tale coefficiente. Nella tabella sottostante si riporta un esempio di coefficienti di ponderazione:

**Tabella 2.** Ripartizione dei livelli professionali

<i>Ruolo</i>	<i>Ponderazione</i>
I	0.07
II	0.11
III	0.16
IV	0.19
V	0.22
VI	0.25

Quindi, se si denota con  $P_\alpha$  la percentuale di lavoro o di contributo che il singolo soggetto dedica nel singolo settore, e denotando con  $Q_\alpha$  il coefficiente di ponderazione dei ruoli professionali ricoperti, e se inoltre, si ipotizza che l'apporto professionale prestato, è distribuito equamente tra le diverse alternative, si determina l'incidenza lavoro ponderata  $\alpha_i$ , relativa ad ogni singola alternativa presente nell' $i$ -esimo Settore

$$\alpha_i = \frac{1}{\mu} \sum_{w=1}^d Q_{\alpha_w} P_{\alpha_w} \quad [01]$$

con  $\alpha_i \in \left[0, \frac{d}{\mu}\right]$ , e dove  $d$  rappresenta il numero dei soggetti componenti il campione di popolazione preso in esame, e  $\mu$ , come noto, è il numero delle alternative presenti nel settore.

### 2.3 Variabile infrastrutture

Questa terza variabile considera la dotazione di infrastrutture presenti nel Paese, ed in piena disponibilità della popolazione; ovviamente dopo aver apportato delle opportune correzioni, che tengono conto del livello tecnologico, delle caratteristiche intrinseche delle stesse e di eventuali utilizzi parziali di tali beni; al fine di una corretta equiparazione degli stessi.

Nella tabella che segue, si riportano le ipotesi fatte in merito alle diverse generiche infrastrutture prese in esame con i corrispondenti coefficienti di ponderazione che si sono pensati:

**Tabella 3. Infrastrutture e relative ponderazioni**

<i>Infrastrutture</i>	<i>Incidenze</i>
A alfa	1.2/10 → 0.12
Z zeta	0.8/10 → 0.08
Γ gamma	1.4/10 → 0.14
Δ delta	1.3/10 → 0.13
E epsilon	1.5/10 → 0.15
N eta	1.8/10 → 0.18
I iota	1.6/10 → 0.16
Λ lambda	0.4/10 → 0.04

Un'ulteriore rettifica, si rende necessaria a seguito dello stato di obsolescenza, che può essere misurato tramite la vita del bene, espressa in anni. Quindi, sia  $Q_{\beta}$  il coefficiente di ponderazione del bene, e sia  $V_{\beta}$  la vita dello stesso; essendo  $b$  il numero delle infrastrutture considerate nel Paese ed  $m$  il numero dei settori presenti nel Paese, e  $\mu$  il numero delle alternative presenti nel settore; si ottiene l'incidenza del bene  $\beta_i$ , relativa ad ogni singola alternativa presente nell'  $i$ -esimo settore:

$$\beta_i = \frac{1}{\mu \cdot m} \sum_{w=1}^b Q_{\beta_w} \frac{1}{1 + V_{\beta_w}} \quad [02]$$

e con  $\beta_i \in \left[ 0, \frac{1}{m(1 + V_{\beta})\mu} \right]$ .

#### 2.4 Variabile risorse investite

Per quanto concerne la determinazione di tale quarta variabile, si è pensato di operare in termini relativi e non assoluti, ovvero di considerare la percentuale di spesa impegnata nel settore, in modo tale che non sia l'ammontare della stessa a determinare forti sperequazioni tra i diversi settori e conseguentemente tra i Paesi; consentendo quindi un più equilibrato confronto.

Inoltre si è pensato di effettuare una correzione di questo valore, attenendosi al principio dell'utilità marginale decrescente della moneta, ed infine sempre per lo stesso principio di cui sopra, vengono presi in considerazione i decimali della funzione radice quadrata.

Pertanto, se si denota con  $C_{\gamma_i} \neq 0$  il valore totale della spesa investita nell' $i$ -esimo settore, e con  $C_{\gamma_{ti}}$  l'ammontare della spesa impegnata al momento  $t$ ; si determina l'incidenza delle risorse finanziarie interne (spese)  $\gamma_{ti}$ , al momento  $t$ , e relativa all' $i$ -esimo settore:

$$\gamma_{ti} = \frac{\sqrt{C_{\gamma_{ti}}/C_{\gamma_i}}}{10} \quad [03]$$

naturalmente con  $\gamma_{ti} \in ]0,0.1[$ .

#### 2.5 Variabile risorse in entrata

Infine per quanto concerne la valutazione dell'ultima variabile presa in considerazione, si osserva che non sempre nei settori presi in esame vi sono alternative per le quali è possibile quantificare una specifica entrata; ciò deve portare ad una maggiore cautela nella determinazione di tale variabile, al fine di non creare forti disequilibri tra i vari settori e conseguentemente tra i diversi Paesi.

Il principio di cui ci si avvale, in quanto ancora rispondente, è quello di servirsi di una funzione concava; ed in tal caso una funzione con una concavità abbastanza accentuata, in modo da esaltarne il principio e, ponderata, come per la variabile precedente.

Pertanto, se si indica con  $C_{\delta_i}$  l'ammontare delle risorse rinvenute nell' $i$ -esimo settore al momento  $t$ , e con  $C_{\delta_i} \neq 0$  le risorse programmate per l' $i$ -esimo settore, si ottiene l'incidenza delle risorse finanziarie in entrata  $\delta_{t_i}$  relativa all' $i$ -esimo settore:

$$\delta_{t_i} = \frac{\sqrt[4]{C_{\delta_i}}}{10 \cdot C_{\delta_i}} \quad [04]$$

con  $\delta_{t_i} \in ]0,0.1[$ .

### 3. Valutazione degli elementi base del problema

Stabilite quindi le variabili necessarie per l'obiettivo posto dal problema, si procede in questa fase del lavoro alla costruzione degli indicatori atti a fornire una misura degli elementi di base presi in esame.

Ricordando che gli elementi di cui trattasi sono la *qualità della vita*, la *qualità dell'ambiente*, e l'*economicità e produttività*; è necessario quindi costruire appositi indici che rispettino le caratteristiche e peculiarità di tali elementi.

Un indice significativo è opportuno che sia espressione di una funzione di una o più variabili, limitata, o quanto meno che si possano facilmente individuare punti estremanti e la loro natura.

Iniziamo con il considerare una funzione dipendente da una sola variabile, e precisamente della restrizione della funzione esponenziale a  $]0,+\infty[$ ; in particolare della funzione  $h : x \in ]0,+\infty[ \rightarrow a^x$ , con  $a \in ]0,1[$ , quindi strettamente decrescente e limitata, nella sua immagine  $h(]0,+\infty[) = ]0,1[$ . Funzione che, date le sue proprietà, nella variabile "tempo", risponderebbe in modo abbastanza completo alle nostre esigenze.

#### 3.1 *Indicatore qualità della vita*

Il poter mettere in atto un quantificatore della qualità della vita in un contesto territoriale, potrebbe essere visto attraverso la misura del livello raggiunto dalle alternative considerate all'interno della partizione dei settori che si è pensata per il singolo Paese; in particolare in base alla velocità con cui l'alternativa viene realizzata.

Trattandosi quindi di un aspetto che dipende in modo peculiare dai soggetti che operano nella realizzazione della stessa; iniziamo con il considerare la capacità, l'impegno, la professionalità e l'attitudine delle risorse umane operanti nell'entità

in esame. Pertanto le variabili tempo e lavoro, risultano essenziali nella costruzione di tale indice; ed iniziamo dalla singola alternativa, per poi salire ai contesti superiori.

Quindi se si pone nella funzione  $h$ , la variabile  $x = t_k$ , con  $k$  espressione temporale di misura del livello di realizzazione della  $r$ -esima alternativa al momento della rilevazione e, se si pone  $a = 1/(1 + \alpha_i)$ , la nostra funzione risulta  $h_1 : t_k \in ]0, +\infty[ \rightarrow h_1(t_k)$ , con  $h_1(t_k) = 1/(1 + \alpha_i)^{t_k}$ ; inoltre se si osserva che  $\lim_{k \rightarrow 0} h_1(t_k) = 1$ ,  $\lim_{k \rightarrow +\infty} h_1(t_k) = 0$ , ed essendo

$$h_1'(t_k) = -\frac{(1 + \alpha_i)^{t_k} \log(1 + \alpha_i)}{(1 + \alpha_i)^{2t_k}} < 0 \Leftrightarrow k \in ]0, +\infty[ \text{ la funzione risulta sempre de-}$$

crescente, con una velocità direttamente proporzionale ad  $\alpha_i$ , ed ovviamente limitata nel suo codominio, in quanto  $h_1(]0, +\infty[) = ]0, 1[$ . Se a ciò introduciamo il livello di espletamento della  $r$ -esima alternativa al momento  $t_k$ , misura che per ora lasciamo nelle mani della funzione  $\varphi(t)$ , che risulterà pari ad uno nel caso l'alternativa sia completa, o il risultato osservato sia stato raggiunto<sup>5</sup>. Pertanto si giunge al seguente primo livello del grado della qualità della vita proporzionale alla  $r$ -esima alternativa, all'interno del  $i$ -esimo settore, del  $j$ -esimo Paese, al momento  $t_k$ :

$$I_{qv} A_{r_{i,j}} = \varphi(t_{A_{r_{i,j}}}) h_1(t_{k_{i,j}}) = \varphi(t_{A_{r_{i,j}}}) \left( \frac{1}{1 + \alpha_{i,j}} \right)^{t_{k_{i,j}}} \quad [05]$$

naturalmente con  $I_{qv} A_{r_{i,j}} \in [0; 1[$ .

Se osserviamo la funzione derivata prima:

$$D(I_{qv} A_{r_{i,j}}) = \frac{\varphi'(t_{A_{r_{i,j}}}) (1 + \alpha_{i,j})^{t_{k_{i,j}}} - \varphi(t_{A_{r_{i,j}}}) (1 + \alpha_{i,j})^{t_{k_{i,j}}} \log(1 + \alpha_{i,j})}{(1 + \alpha_{i,j})^{2t_{k_{i,j}}}}, \text{ questa ri-}$$

sulta negativa, in quanto soddisfatta la seguente equazione differenziale  $\varphi'(t_{A_{r_{i,j}}}) (1 + \alpha_{i,j})^{t_{k_{i,j}}} - \varphi(t_{A_{r_{i,j}}}) (1 + \alpha_{i,j})^{t_{k_{i,j}}} \log(1 + \alpha_{i,j}) < 0$ , ovvero  $\varphi(t_{A_{r_{i,j}}}) \log(1 + \alpha_{i,j}) > \varphi'(t_{A_{r_{i,j}}})$ , pertanto l'indicatore pensato risulta idoneo nella sua applicazione; conseguentemente esteso all'intero scenario osservato all'interno

<sup>5</sup> Von Neumann J. and Morgenstein O. (1974). *Theory and Games of economic behavior*

dell' $i$ -esimo settore, si ottiene una misura della qualità della vita del settore in esame, quale media degli indicatori relativi alle singole alternative:

$$I_{qv}S_{i,j} = \frac{1}{\mu} \sum_{k=1}^{\mu} I_{qv}A_{r_{i,j}} = \frac{1}{\mu} \sum_{r=1}^{\mu} \varphi(t_{A_{r_{i,j}}}) \left( \frac{1}{1 + \alpha_{i,j}} \right)^{t_{k_{i,j}}} \quad [06]$$

e conseguentemente con  $I_{qv}S_{i,j} \in [0;1[$ .

A tal punto possiamo pensare di ottenere una misura della qualità della vita all'interno di un Paese, servendoci della media degli indicatori dei singoli settori in questo presenti, pertanto si ha un indice anch'esso ingabbiato nel medesimo insieme dei valori, quindi dotato di minimo e di estremo superiore:

$$I_{qv}P_j = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m I_{qv}S_{i,j} = \frac{1}{m} \frac{1}{\mu} \sum_{i=1}^m \sum_{r=1}^{\mu} \varphi(t_{A_{r_{i,j}}}) \left( \frac{1}{1 + \alpha_{i,j}} \right)^{t_{k_{i,j}}} \quad [07]$$

ovvero con  $I_{qv}P_j \in [0;1[$ .

### 3.2 Indicatore qualità dell'ambiente

La qualità dell'ambiente di un Paese potrebbe essere misurata attraverso il livello di funzionalità dei diversi settori di cui un Paese si compone ed ovviamente delle singole alternative prese in considerazione.

Pertanto nella determinazione di tale misura entrano in gioco un po' tutte le variabili considerate, in quanto la qualità della vita dipende dalla combinazione del buon livello di tutte le risorse a disposizione del paese; e come sempre un ruolo determinante è ricoperto dalla variabile tempo in cui le alternative si completano.

Quindi, servendoci ancora della medesima funzione  $h$ , e ponendo, in questo caso,  $a = 1/(1 + \alpha_i + \beta_i)$ , si ottiene la funzione  $h_2(t_k) = 1/(1 + \alpha_i + \beta_i)^{t_k}$ , che come si può osservare gode delle medesime proprietà della sua collega  $h_1$ ; con la sola differenza che la velocità della decrescenza è direttamente proporzionale alle due variabili  $\alpha_i$  e  $\beta_i$ .

Anche in tal caso continuiamo a servirci della funzione  $\varphi(t)$  per non trascurare il livello di espletamento dell'alternativa.

Possiamo quindi scrivere una prima componente dell'indicatore sulla qualità dell'ambiente, partendo dalla  $r$ -esima alternativa:

$$I_{qa}A_{r_{i,j}} = \varphi(t_{A_{r_{i,j}}}) h_2(t_{k_{i,j}}) = \varphi(t_{A_{r_{i,j}}}) \left( \frac{1}{1 + \alpha_{i,j} + \beta_{i,j}} \right)^{t_{k_{i,j}}} \quad [08]$$

indicatore che continua a godere della seguente proprietà:  $I_{qa} A_{r_{i,j}} \in [0;1]$ ; quindi in linea con quanto visto sopra.

Come si può osservare, in tale indicatore non compaiono ancora le risorse finanziarie, che per comodità le facciamo entrare in gioco nell'esamina dei settori. Quindi possiamo pensare di implementare la [08] ottenendo una seconda componente di tale indicatore; quale media ponderata dei valori delle singole attività, tramite la seguente funzione  $\rho(t) = (1 + \gamma_{t_i} + \delta_{t_i})$ ; che come si osserva è una funzione montante, e la cui moderata forza, non stravolge il risultato, ma lo pondera con un giusto ed opportuno peso<sup>6</sup>. Si perviene quindi all'indicatore della qualità dell'ambiente relativo all' $i$ -esimo settore:

$$I_{qa} S_{i,j} = \frac{1}{\mu} \rho(t_{i,j}) \sum_{r=1}^{\mu} I_{qa} A_{r_{i,j}} = \frac{1}{\mu} (1 + \gamma_{t_{i,j}} + \delta_{t_{i,j}}) \sum_{r=1}^{\mu} \varphi(t_{A_{r_{i,j}}}) \left( \frac{1}{1 + \alpha_{i,j} + \beta_{i,j}} \right)^{t_{k_{i,j}}} \quad [09]$$

ovvero con  $I_{qa} S_{i,j} \in [0,1.2]$ ; come si osserva assume valori limitati, dotato di minimo e estremo superiore abbastanza contenuto.

Passando quindi al livello superiore si desume la misura del livello della qualità dell'ambiente di un Paese, quale valore atteso dei risultati ottenuti nei singoli settori e considerandoli equamente probabili. Valore, che rimarrà ovviamente contenuto, nello stesso intervallo limitato:

$$I_{qa} P_j = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m I_{qa} S_{i,j} = \frac{1}{m} \frac{1}{\mu} \sum_{i=1}^m (1 + \gamma_{t_{i,j}} + \delta_{t_{i,j}}) \sum_{r=1}^{\mu} \varphi(t_{A_{r_{i,j}}}) \left( \frac{1}{1 + \alpha_{i,j} + \beta_{i,j}} \right)^{t_{k_{i,j}}} \quad [10]$$

pertanto anche per tale indicatore, restano valide le considerazioni fatte sopra.

### 3.3 *Indicatore di economicità e produttività*

Nella determinazione di tale indicatore entrano in gioco tutte le variabili considerate, con una maggiore attenzione alle risorse finanziarie, combinandole in modo opportuno con le risorse professionali e con quelle economiche.

Per restare in linea con quanto già visto, ci serviamo della [05] come base di partenza, che considera appunto l'aspetto professionale; e tiriamo quindi in campo le risorse finanziarie, tramite le seguenti due funzioni,  $s(t) = (1 + \gamma_{t_i})^2, \in [1,1.21]$  ed  $e(t) = (1 + \delta_{t_i})^2, \in [1,1.21]$ , che forniscono una misura dell'incidenza degli inve-

<sup>6</sup> Castellani, G., De Felice M. and Moriconi F. (2005). Manuale di finanza vol.1. *Il Mulino*

stimenti e delle entrate relative all' $i$ -esimo settore. Valori, leggermente amplificati dalla funzione potenza, appunto per il ruolo che rivestono in tale valutazione, ed utilizzati quali fattori montanti per la ponderazione del valore atteso delle alternative. Si perviene quindi al seguente l'indice di economicità e produttività dell' $i$ -esimo settore:

$$I_{ep}S_{i,j} = \frac{1}{\mu} s(t_{i,j}) e(t_{i,j}) \sum_{r=1}^{\mu} I_{qv} A_{r,i,j} = \frac{1}{\mu} (1 + \gamma_{t_{i,j}})^2 (1 + \delta_{t_{i,j}})^2 \sum_{k=1}^{\mu} \varphi(t_{A_{r,i,j}}) \left( \frac{1}{1 + \alpha_{i,j}} \right)^{t_{k,i,j}} \quad [11]$$

con  $I_{ep}S_{i,j} \in [0, 1.46[$ ; come si osserva, ancora con valori limitati, ma con un leggero incremento dell'estremo superiore.

Completando, si perviene all'indicatore che fornisce una misura dell'economicità e produttività del  $j$ -esimo Paese, quale valore atteso dei risultati dei singoli settori in esso contenuti, con inalterato l'insieme dei valori:

$$I_{ep}P_j = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m I_{ep}S_{i,j} = \frac{1}{m} \frac{1}{\mu} \sum_{i=1}^m (1 + \gamma_{t_{i,j}})^2 (1 + \delta_{t_{i,j}})^2 \sum_{r=1}^{\mu} \varphi(t_{A_{r,i,j}}) \left( \frac{1}{1 + \alpha_{i,j}} \right)^{t_{k,i,j}} \quad [12]$$

Si ribadiscono quindi anche per tale indicatore le considerazioni già fatte.

A tal punto, prima di procedere con l'osservare tali strumenti di misura applicati all'intera area del Mediterraneo; essendo questa per l'appunto costituita da una eterogeneità di popolazioni, riteniamo opportuno soffermarci su ulteriori elementi, che tengano conto tramite delle funzioni di utilità, del grado di aspettativa delle popolazioni, e non solo.

#### 4. Elementi base nello scenario Mediterraneo: ulteriori aspetti stocastici

Ci poniamo il problema dell'eterogeneità delle popolazioni ognuna con le proprie specifiche caratteristiche; elementi che non sono stati considerati nella prima trattazione, ma che riteniamo opportuno far cenno in questo scenario più ampio.

Se consideriamo quindi le diverse caratteristiche che le popolazioni presentano:

$$\theta_i, \forall i \in \{1, 2, \dots, n\} \text{ e con } \theta_i \in \Theta$$

la cui funzione di distribuzione cumulata di tali caratteristiche, è:

$$H : \forall x \in R \rightarrow H_{\theta}(x) = \sum_{\theta_i \leq x} p(\theta_i)$$

ed osserviamo che le caratteristiche  $\theta_i$  influenzano le preferenze dei soggetti che possono essere espresse dalla seguente *funzione di utilità*

$$u(w, \theta)$$

dove  $w$  è la variabile che esprime l'aspettativa relativa all'elemento di base che si valuta; ed ipotizziamo che la funzione di utilità sia *crescente* in funzione di  $w$ , e *concava*, sempre in funzione di  $w$ ; proprietà necessarie per la identificazione della funzione stessa, e per una sorta di riluttanza alle aspettative<sup>7</sup>.

Se quindi ricordiamo che il nostro obiettivo è quello di fornire una misura su alcuni elementi quali: la *qualità della vita*, la *qualità dell'ambiente*, e l'*economicità e produttività*; e se consideriamo ancora che tali valori possono subire influenze in base ai molteplici rischi presenti nei diversi paesi:  $\sigma_j \in M$ ; rischi che potrebbero assumere diversi livelli, e con funzione di distribuzione cumulata:

$$F : \forall x \in R \rightarrow F_\sigma(x) = \sum_{\sigma_i \leq x} p(\sigma_i)$$

Se pertanto poniamo un generico indicatore di un Paese, ad esempio quello sulla qualità della vita,  $I_{qv} P_j = l_{qv,j}$ , e consideriamo che il valore complessivo che potrebbe assumere tale indicatore, può essere visto tramite una funzione che lo esprime, sotto l'influenza del rischio presente in tale Paese, ovvero tramite la funzione

$$z_1 : \forall \sigma_j \in M \rightarrow z_1(\sigma_j) = l_j$$

con funzione di distribuzione cumulata

$$G : \forall x \in R \rightarrow G_{z_1}(x) = \sum_{l_i \leq x} p(l_i)$$

e tenendo conto della funzione  $z_1$ , possiamo esprimere la distribuzione cumulata come

$$G : \forall x \in R \rightarrow G_{z_1}(x) = \sum_{l_i \leq x} p(p(\sigma_i))$$

e nel continuo, se consideriamo che  $G'_{z_1}(x) = g_{z_1}(t)$  fornisce la funzione *densità di probabilità*, possiamo scrivere

$$G : \forall x \in R \rightarrow G_{z_1}(x) = \int_{-\infty}^x g_{z_1}(t) dt$$

Quindi possiamo esprimere la variabile  $w$ , l'ammontare delle aspettative, a sua volta quale funzione delle variabili  $z_1$  e  $\theta$ , ovvero  $w(z_1, \theta)$  che rappresenta il valore della qualità della vita, del soggetto con caratteristica  $\theta$ , nella circostanza che

<sup>7</sup> Fishburn, P. C. (1979). *Utility Theory for Decision Making*. *Krieger Huntington*

il rischio  $\sigma$  del Paese, impatti sulla funzione  $z_1$ ; funzione di allocazione al rischio, che esprime quindi la sensibilità, al variare della funzione  $w$ , rispetto alla funzione  $z_1$ , del soggetto con caratteristica  $\theta$ .

In definitiva la funzione di utilità quale funzione composta diventa:

$$u(w(z_1, \theta), \theta)$$

e conseguentemente per le rispettive distribuzioni di probabilità cumulate, possiamo considerare ora l'*utilità attesa* sulla qualità della vita, delle popolazioni del generico Paese, in base alla propria funzione di utilità composta ed alle loro caratteristiche sottostanti

$$E[u(w(z_1, \theta), \theta)] = \int_{-\infty}^{+\infty} u(w(z_1, \theta), \theta) g_{z_1}(x) dx \quad [13]$$

Se ricordiamo che abbiamo posto  $z_1(\sigma_j) = l_j$  ed anche  $I_{qv} P_j = l_{qv,j}$ ; dalla [13] si perviene all'indicatore che esprime il livello della qualità della vita all'interno dell'intera area oggetto di osservazione, il Mediterraneo:

$$I_{qv}(M) = E[u(w(z_{qv}, \theta), \theta)] = \frac{1}{n} \int_{-\infty}^{+\infty} \sum_{j=1}^n u(w(z_{qv,j}, \theta), \theta) g_{z_1}(x) dx \quad [14]$$

In modo del tutto semplice ed analogo si perviene alla costruzione degli indicatori sulla qualità dell'ambiente e sulla economicità e produttività.

## 5. Conclusioni

Il poter pensare ad un ambito territoriale, quale l'area del Mediterraneo, abbastanza robusto e forte, sicuramente apporta altrettanta utilità all'Unione Europea. Una lettura di alcuni aspetti socio-economici, anche delineata in base alle ipotesi stocastiche, contribuisce non solo sulla qualità programmatica dei progetti economici, ma crea strumenti opportuni per valutare e "adattare" la qualità della vita e dell'ambiente delle popolazioni.

Si è pertanto cercato di fornire alcuni semplici elementi di valutazione riguardo aspetti che risultano difficilmente controllabili da un punto di vista quantitativo, in quanto soggetti ad una moltitudine di variabili, nella maggior parte dei casi aleatorie.

Il modello studiato fornisce una semplice base di partenza, che è possibile implementare in base agli obiettivi che si desiderano raggiungere; ed in considerazione dei diversi contesti in cui ci si cala. Un ruolo molto importante, a tal proposito, è dato dal mettere in gioco la funzione di utilità, nella doppia variabile. Inoltre, si po-

trebbero anche considerare dei problemi di massimizzazione vincolata, degli obiettivi prefissati; ma che abbiamo ritenuto non opportuno esaminare in tale fase del lavoro, per non appesantire ulteriormente la trattazione, prima di eventuali ponderazioni al modello esposto.

Modello che rispecchia un'analisi multicriterio per scopo decisionale (Multi Criteria Decision Analysis, MCDA) e quindi potrebbe fornire un valido supporto alla pluralità delle decisioni o strategie che correntemente i diversi organi politici ed amministrativi, sono costretti ad affrontare. Oltre che, tale approccio di valutazioni, possa ritornare utile a studiosi di fenomeni che come in questo, o altri ambiti, risultano difficilmente quantificabili.

### **Riferimenti bibliografici**

- Albano, L. (2009). Appunti di Matematica per l'Economia. *Università degli Studi di Bari*.
- Antonelli, V. and D'Alessio R. (2012). Controllo di gestione. *Maggioli Editore*. ISBN 978-8838-77290-0.
- Cassese, Sabino. (2016). Territori e potere. Un nuovo ruolo per gli Stati?, il Mulino, Bologna.
- Castellani, G., De Felice M. and Moriconi F. (2005). Manuale di finanza vol.1. *Il Mulino*. ISBN 978-88-15-10702-2.
- D'Aries, C. (2011). Performance e controllo di gestione: Il Sole 24 ore.
- De Giuli, M. E., Giorgi G., Maggi M., and Magnani U. (2008). Matematica per l'economia e la finanza. *Zanichelli, Bologna*. ISBN 978-8808063854.
- Dermine, J. and Bissada Y. F. (2002). Asset and liability management a guide to value creation and risk control. *Pearson education limited, London*. ISBN 978-0273656562.
- Ferrara, M. e Mavilia R. (2011), Economia e cooperazione internazionale nell'area del Mediterraneo, Rubbettino Università.
- Fishburn, P. C. (1979). Utility Theory for Decision Making. *Krieger Huntington, New York*. ISBN 978-0882757360.
- French, S. (1993). Decision Theory. *Ellis Horwood, New York*. ISBN 978-0470-20308-8.
- Grant, R. M. (2015). Contemporary strategy analysis. *Weily&Sons, Stati Uniti*. ISBN 978-11-1912-083-4.
- Kreps, D. M. (1988). Notes on the Theory of Choice. *Westview Press, Boulder (CO) USA*. ISBN 978-081-337553-3.

- Kreps, D. M. (1990). A Course in Microeconomic Theory. *Harvester Wheatsheaf, New York*. ISBN 978-06-910-4264-0.
- Maddalena, L. (2009). Matematica. *Giappichelli Editore*. ISBN 978-88-3489624-2.
- Malighetti, P., Redondi R. and Vismara S. (2009). Sistemi di controllo di gestione: teoria ed applicazioni. Maggioli Editore. ISBN 978-8838-74389-4.
- Roberts, F. S.(1979). Measurement Theory with Applications to Decision making, Utility, and the Social Sciences. *Encyclopedia of mathematics and its applications, n. 7, Addison-Wesley, London*.
- Von Neumann J. and Morgenstein O. (1974). Theory and Games of economic behavior. Princeton University press. ISBN 978-06911-3061-3.







UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI BARI  
ALDO MORO

DIPARTIMENTO DI  
ECONOMIA E FINANZA

PDF finito di comporre  
il 29 dicembre 2019



