MILeS2023 | Milano - Impresa, Lavoro e Società 2023
MiLES2023 | Milan - Labour, Enterprise and Society 2023

Istat | Istituto Nazionale di Statistica

DINAMICHE SPAZIO-TEMPORALI DELLA DEMOGRAFIA DEGLI AGRITURISMI DELLA LOMBARDIA

FRANCESCO G. TRUGLIA
Servizio Statistiche e rilevazioni sull'agricoltura | Istat

INTRODUZIONE – OBIETTIVO – DATI – METODOLOGIA

Introduzione

Lo studio, condotto in un'ottica sperimentale, si propone di esplorare le potenzialità informative dell'utilizzo di dati geocodificate a livello comunale nelle analisi di sopravvivenza delle aziende agrituristiche della Lombardia.

L'**obiettivo** è indagare se, oltre ad una serie di fattori, strutturali e socio-demografici che possono condizionare la probabilità di sopravvivenza (PS) di queste particolari aziende, sono presenti anche «meccanismi spaziali» che consentano di tracciare una specifica « geografia» di cluster territoriali ad alta/bassa probabilità di sopravvivenza.

Dati (fonte Istat)

- Censimento agricoltura 2020, per i quali sono disponibili, oltre che una serie di informazioni sulla struttura e le attività connesse delle aziende, anche la loro coordinata geografica;
- Farm Register esteso (2020), che contiene i principali indicatori economici a livello di singola azienda agricola;
- Indagine aziende agrituristiche (2011-2022).

Metodologia statistica

- Funzione di sopravvivenza di Kaplan-Meier
- Exploratory spatial data analysis (ESDA)

PERCORSO ANALITICO

Due step

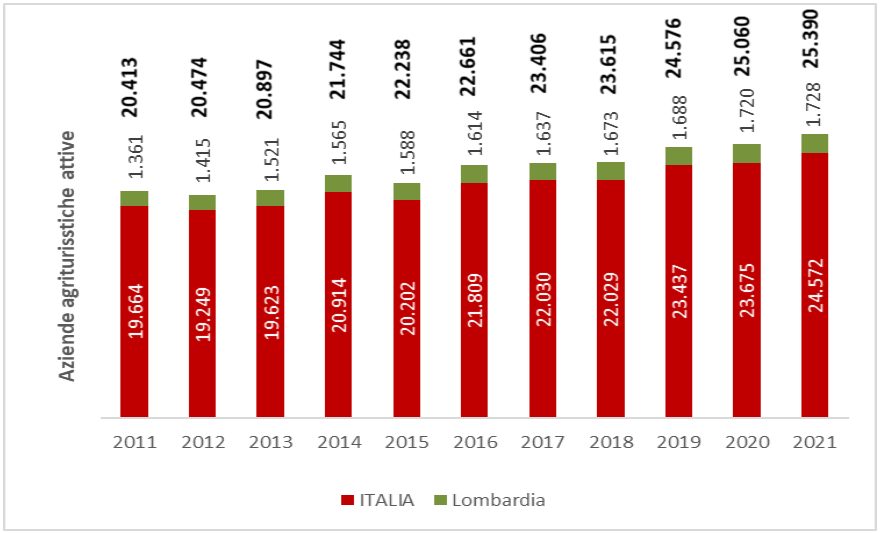
1° step →**Analisi di sopravvivenza stratificate per:**

- Genere del conduttore;
- Età del conduttore;
- Funzionalità (Numero di servizi offerti: 1 → Monofunzionali; 2→Bifunzionali; più di 2→ Multifunzionali);

2° Step → **Analisi della correlazione spaziale bivariata**

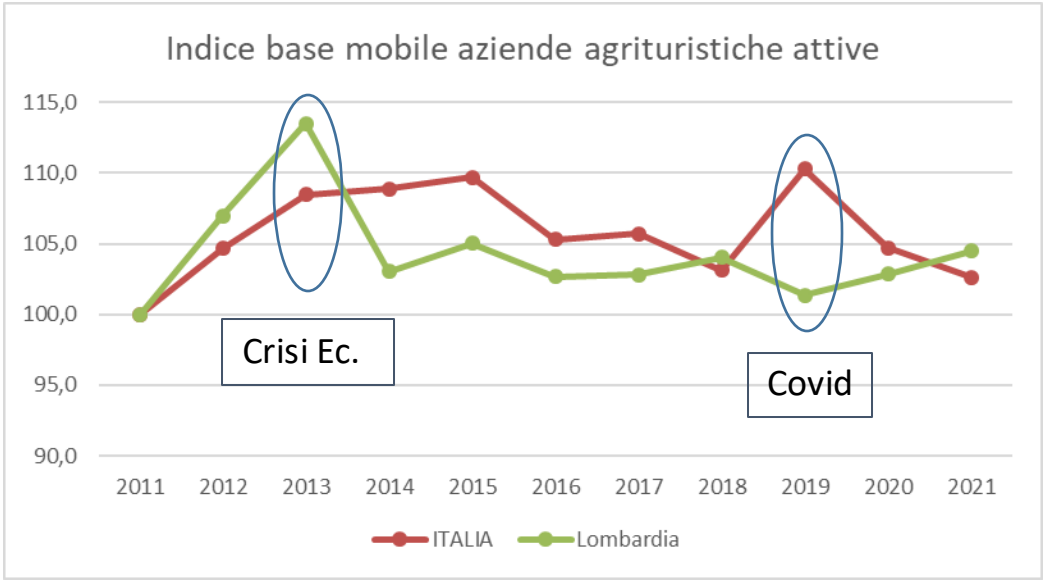
- Configurazione territoriale della probabilità di sopravvivenza;
- Autocorrelazione bivariata globale (IB di Moran);
- Autocorrelazione bivariatà licale (LB);
- Spatial-B-Convergence

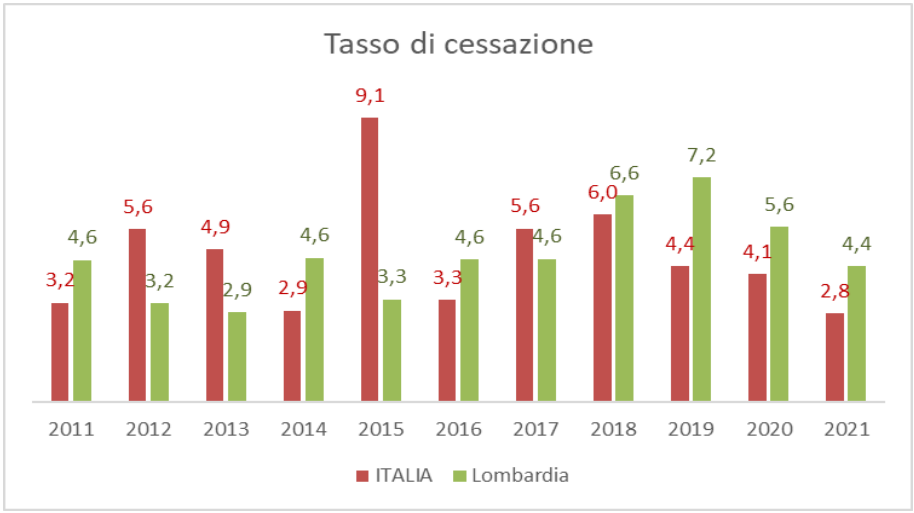
LOMBARDIA-ITALIA



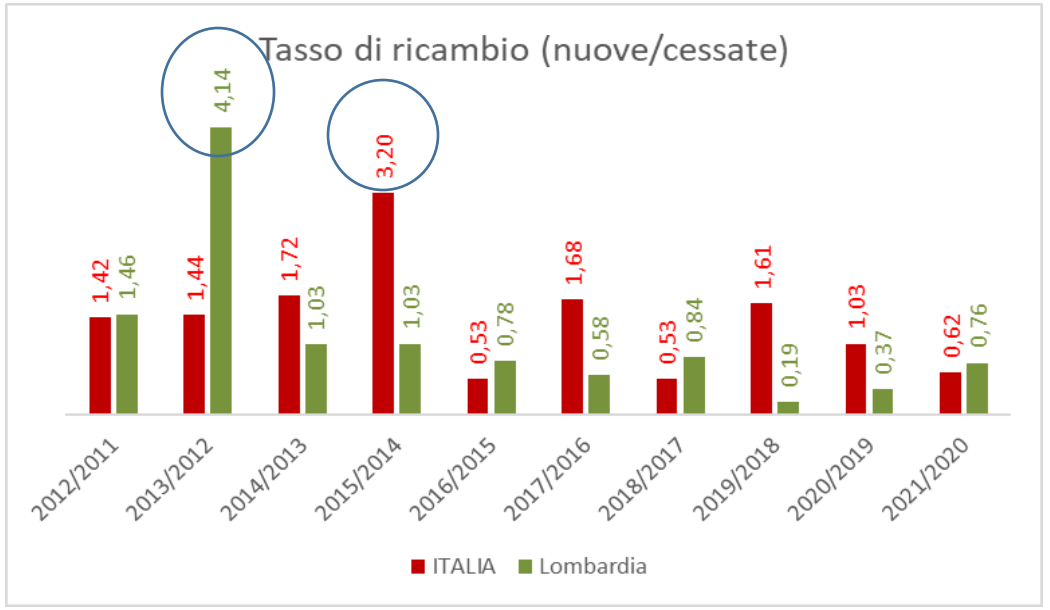
Trend crescente
Tra il 2011 e 2021

Le A.AGT aumentano
- nel complesso del 24,4%;
- in Lombardia del 27% (+ 2,6% rispetto al totale nazionale).

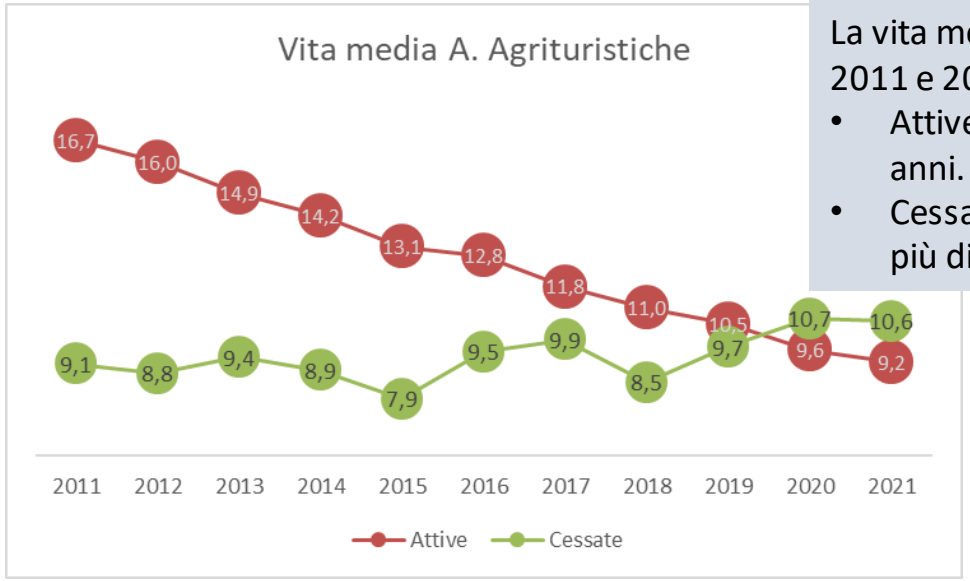




Tasso di cessazione Italia, ad eccezione del 2015 è contenuto tra 2,8% (2021) e 6% (2018).
2019 anno nero per le cessazioni in Lombardia (7,2%)

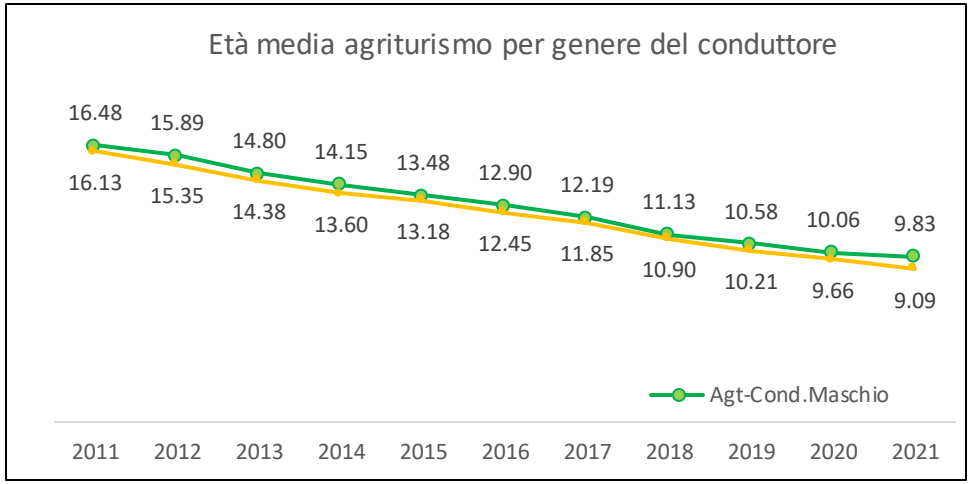


LOMBARDIA

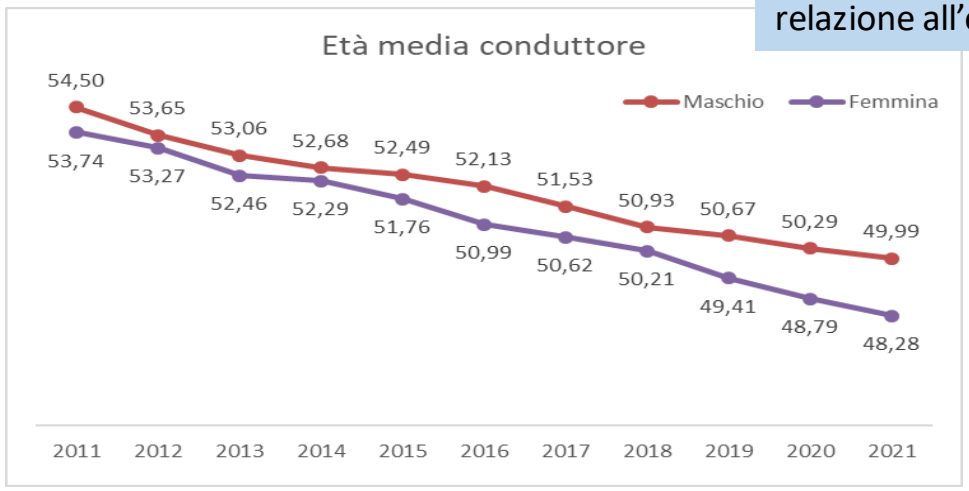


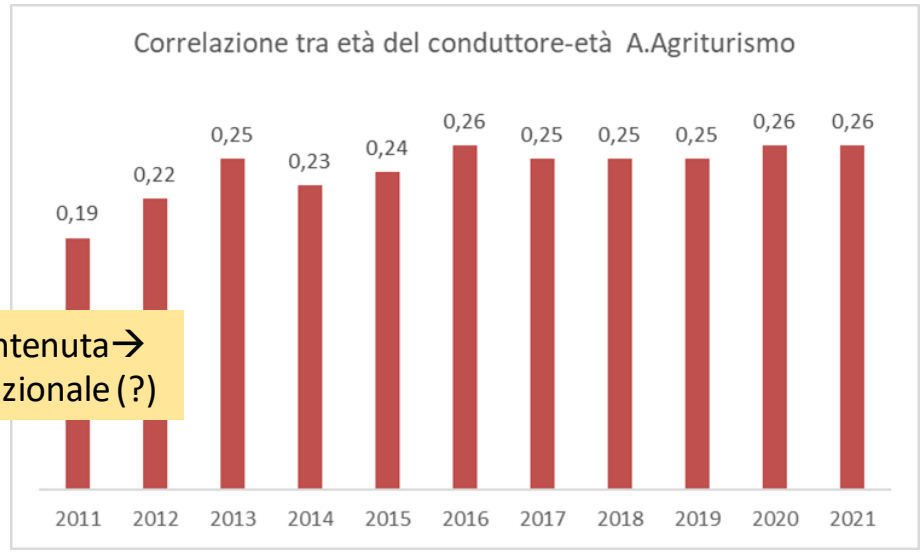
La vita media delle A.AGT tra il 2011 e 2021:

- Attive diminuisce di circa 7 anni.
- Cessate aumenta di poco più di un anno



Dal 2015 aumenta il divario tra M e F in relazione all'età

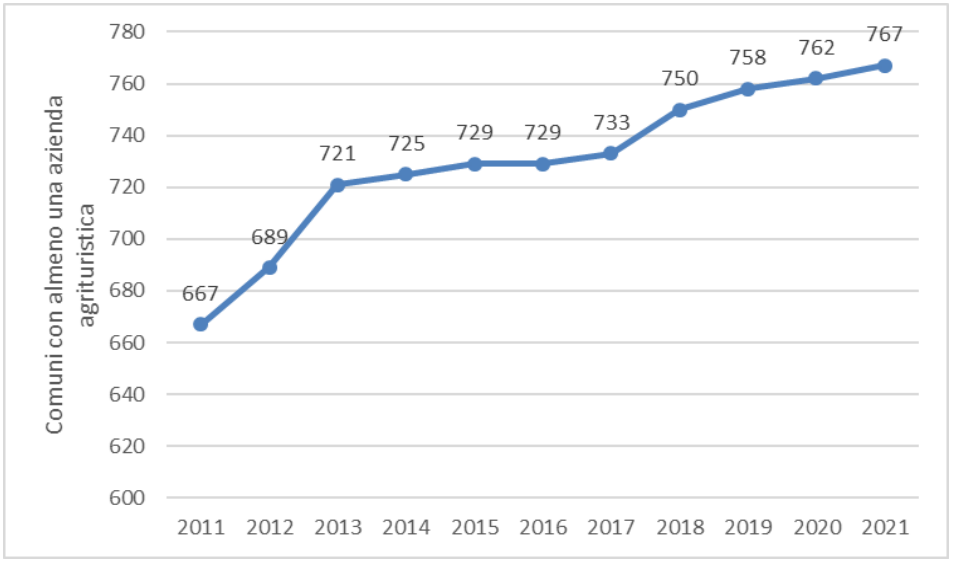


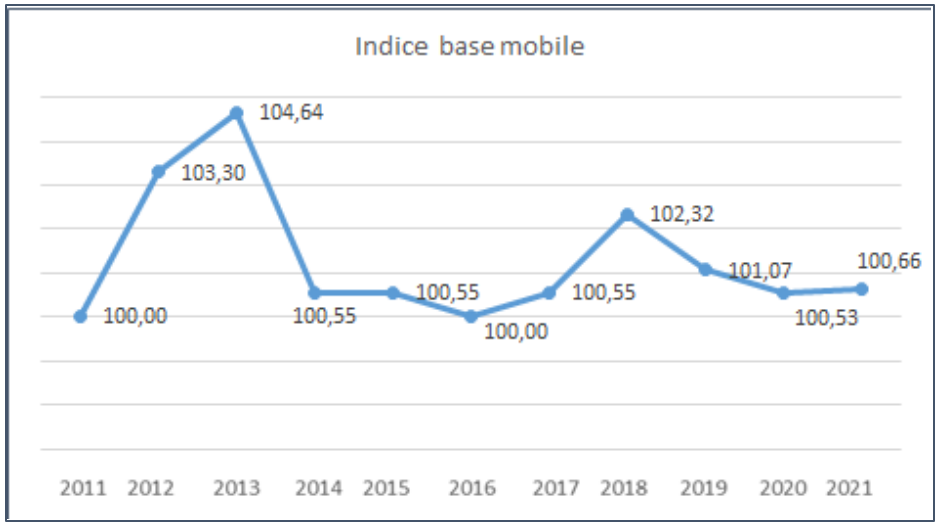


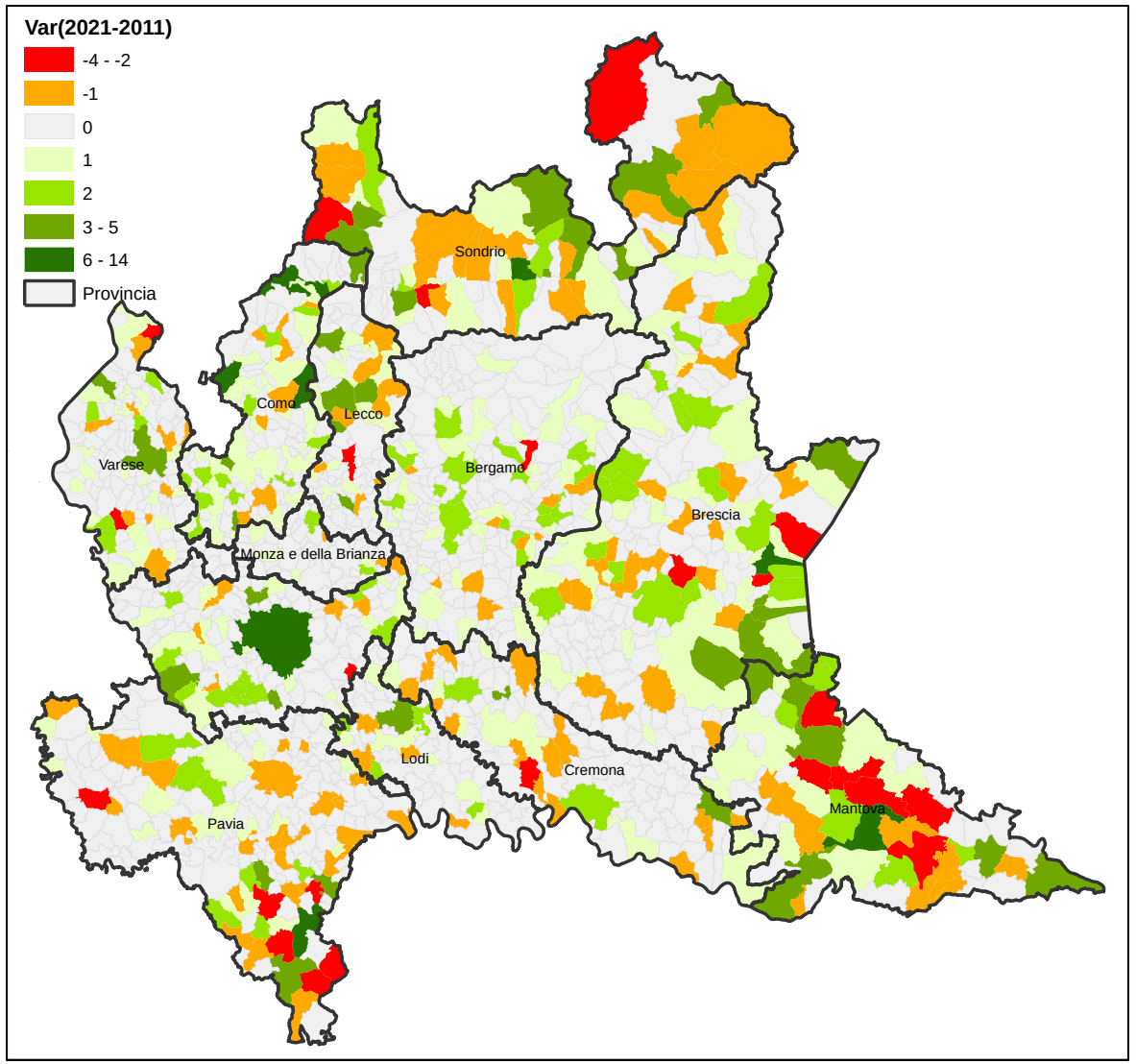
Correlazione contenuta→ ricambio generazionale (?)

DIMENSIONE TERRITORIALE

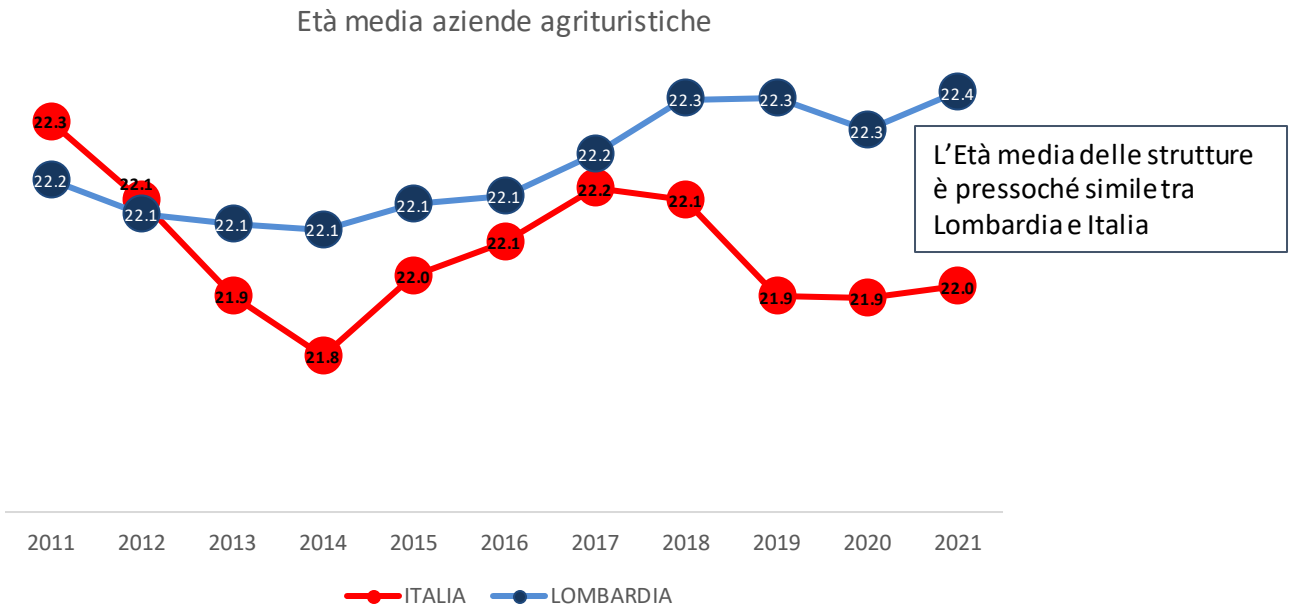
Risprtto al 2011 aumentano i comuni con almeno un AAGT.
L'aumento più consiste è tra il 2011 e 2013 (+4,6%)



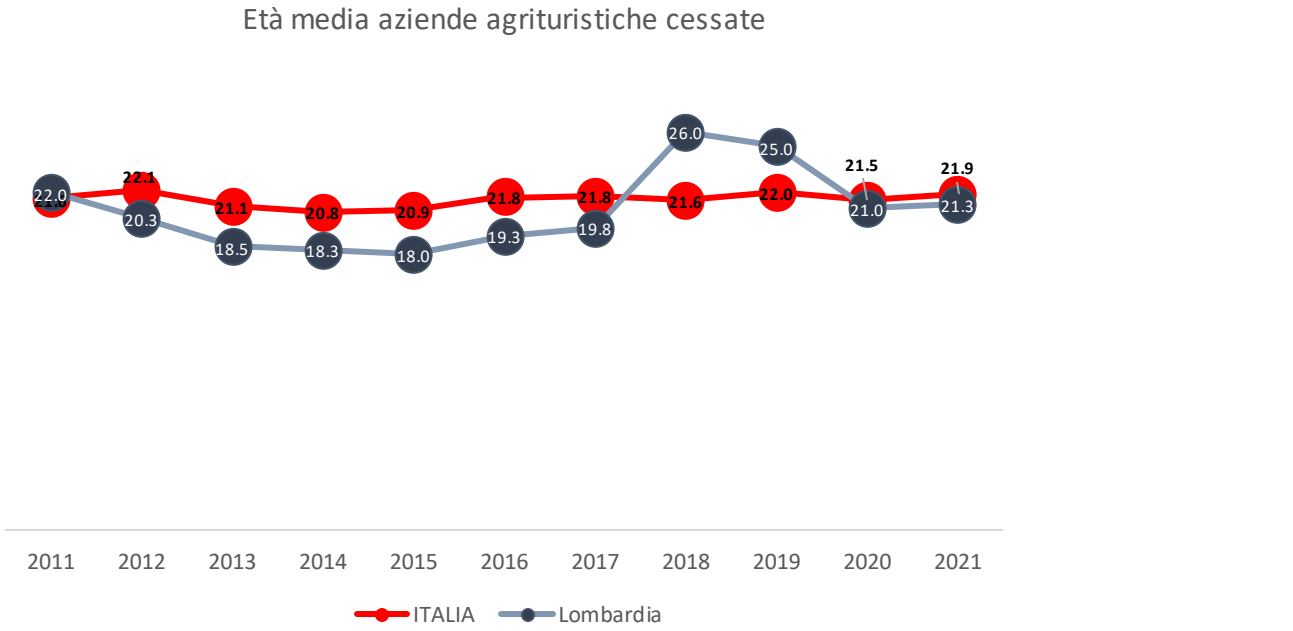


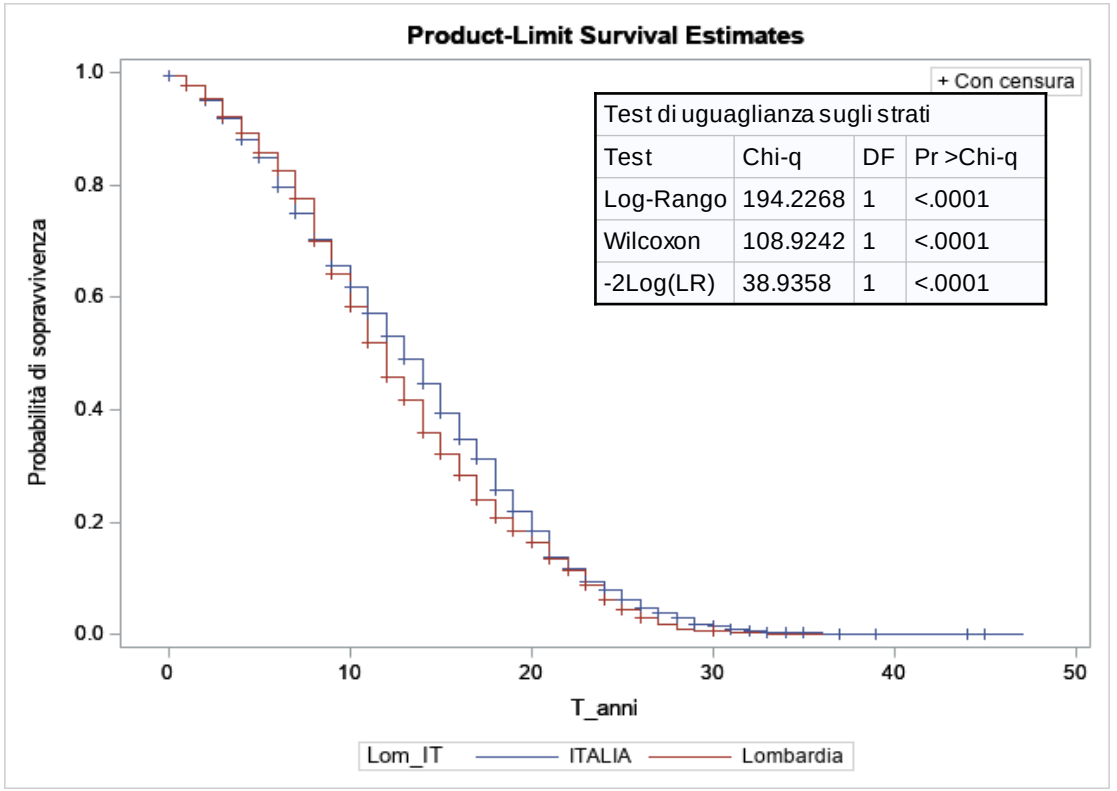


CURVE SOPRAVVIVENZA- LOMBARDIA *VS* ITALIA



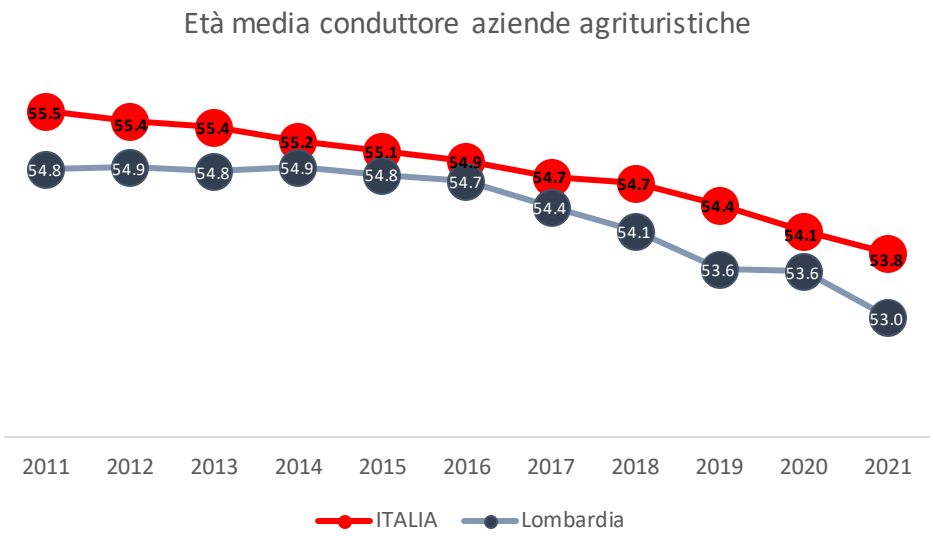
L'Età media delle strutture è pressoché simile tra Lombardia e Italia

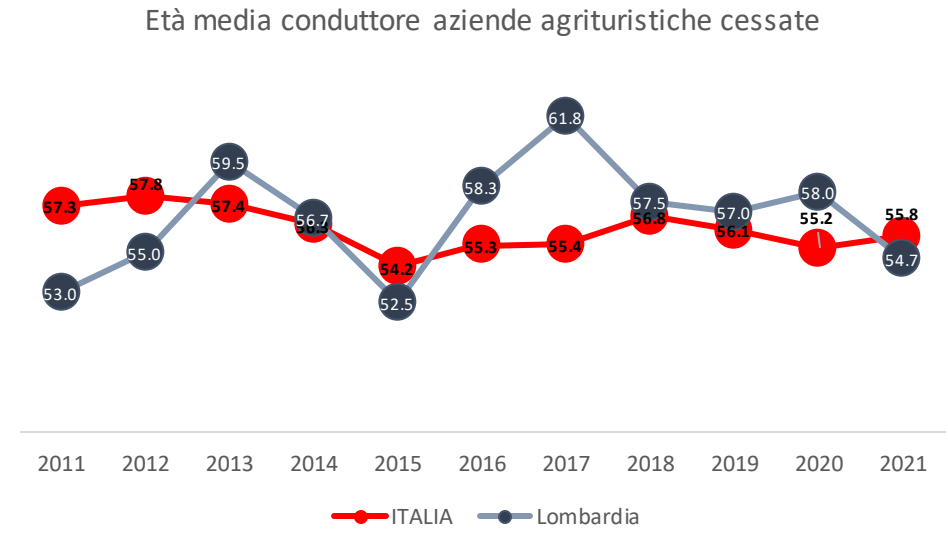


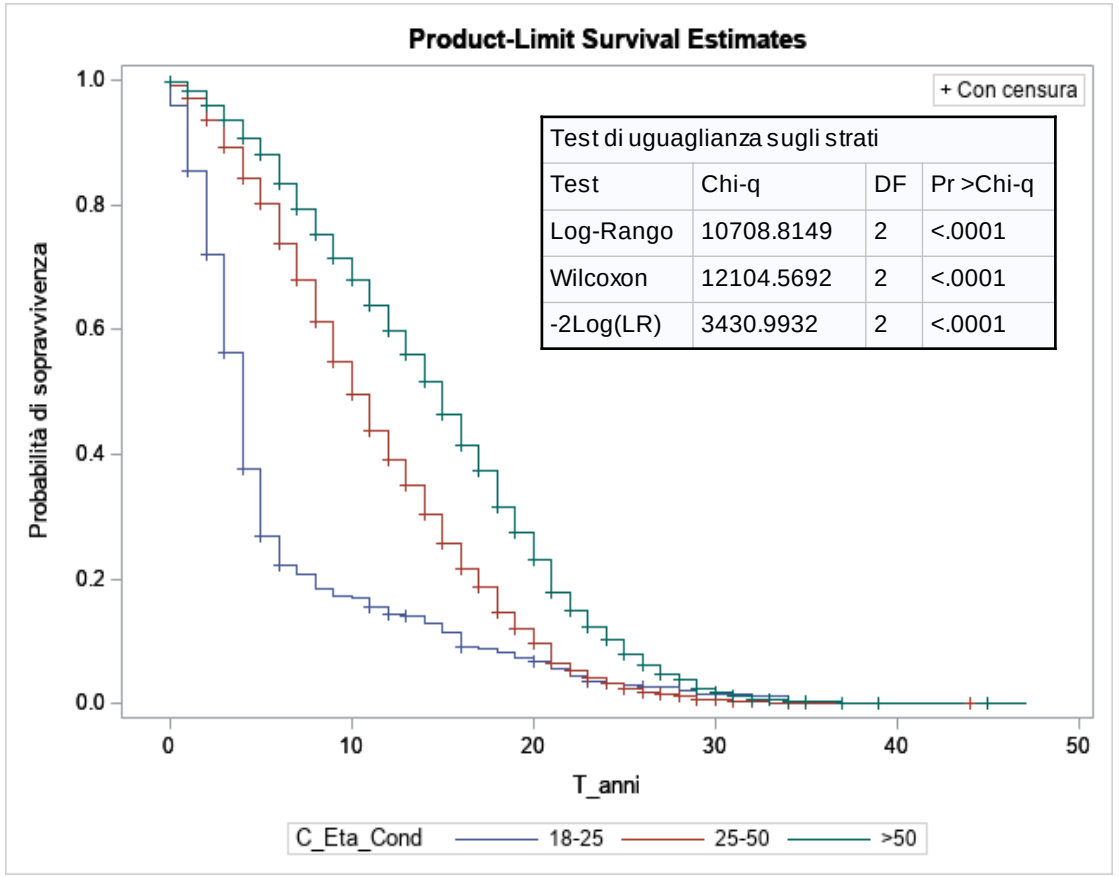


La differenza tra le probabilità di sopravvivenza tra Lombardia-Italia sono statisticamente significative.
Le probabilità sono maggiori per l'Italia tra 10 e 20 anni.

CURVE SOPRAVVIVENZA PER CLASSE DI ETÀ CONDUTTORE



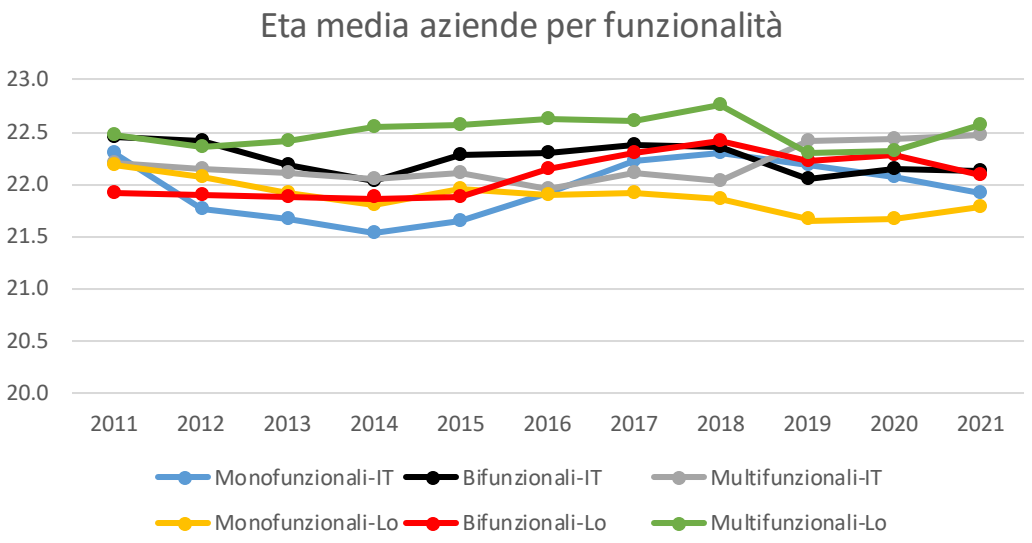


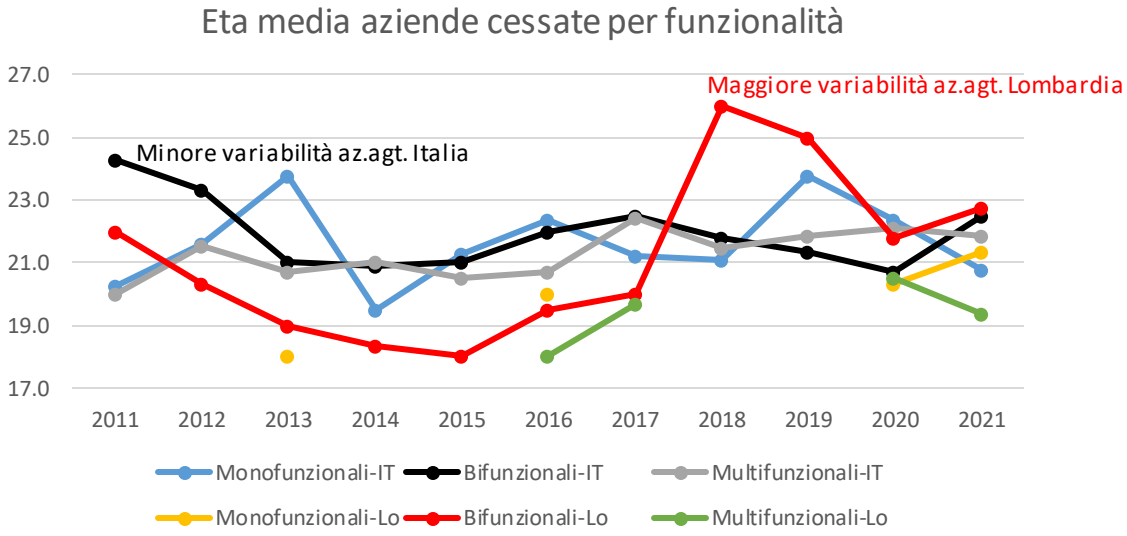


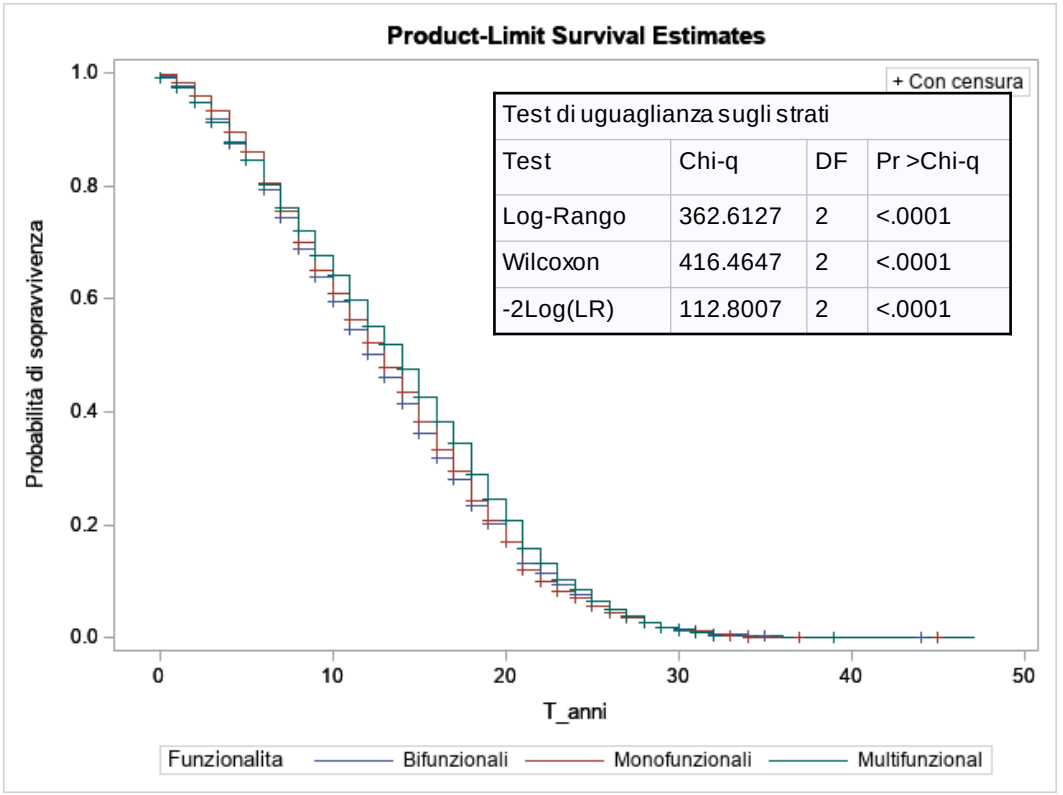
Le strutture più « fragili» sono quelle con conduttore giovane (18-25) anni, quelle più solide sono quelle con conduttore con almeno 50 anni.

Le differenze tra le probabilità tra le tre classi sono significative.

CURVE SOPRAVVIVENZA PER FUNZIONALITÀ







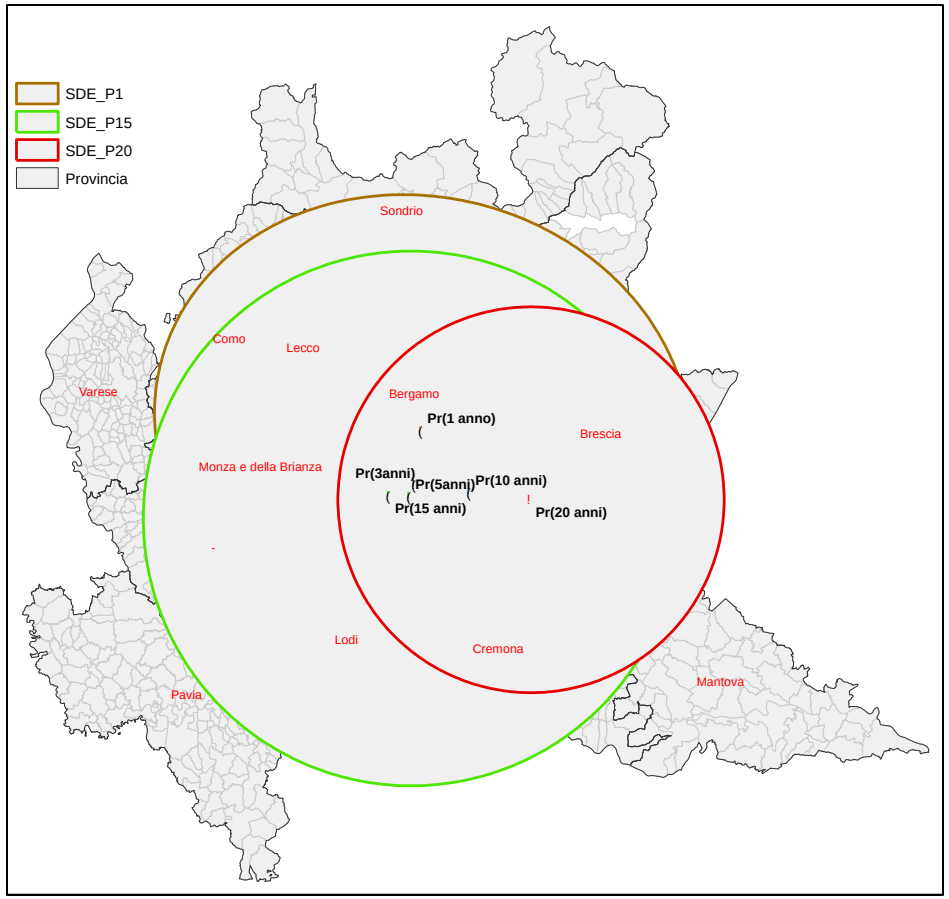
Test di uguaglianza sugli strati

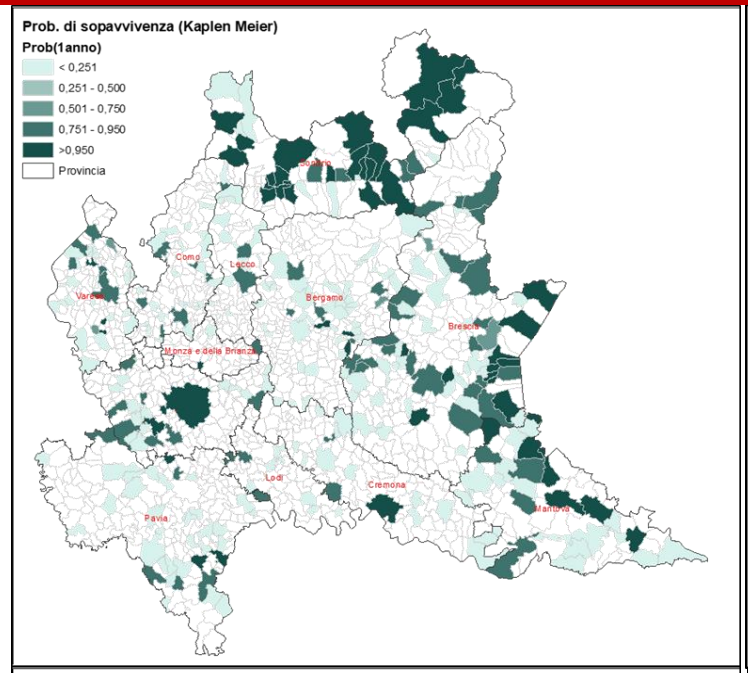
Test	Chi-q	DF	Pr >Chi-q
Log-Rango	362.6127	2	<.0001
Wilcoxon	416.4647	2	<.0001
-2Log(LR)	112.8007	2	<.0001

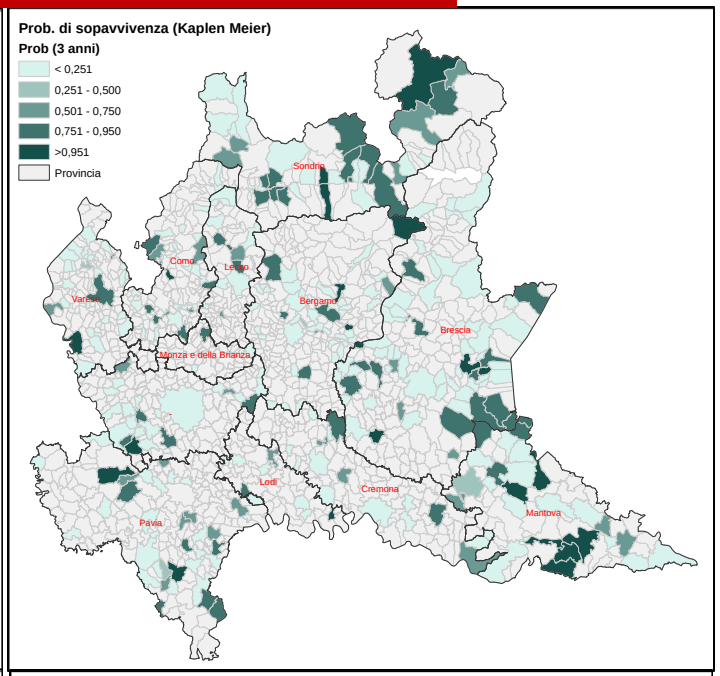
Le strutture multifunzionali hanno una maggiore probabilità di sopravvivenza.
Le differenze tra le probabilità tra i tre tipi di aziende sono significative.

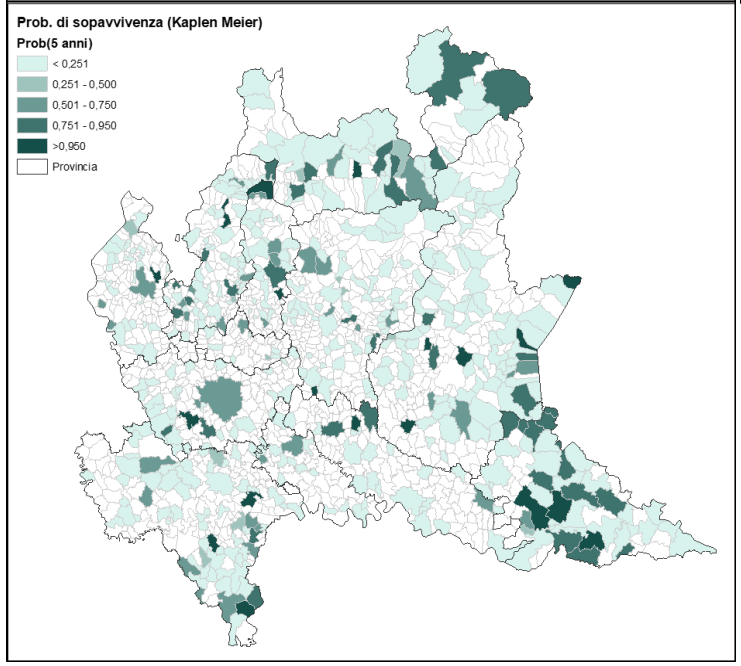
CONFIGURAZIONE SPAZIALE E GEOTECNICHE DELLE PROB. PER COMUNE

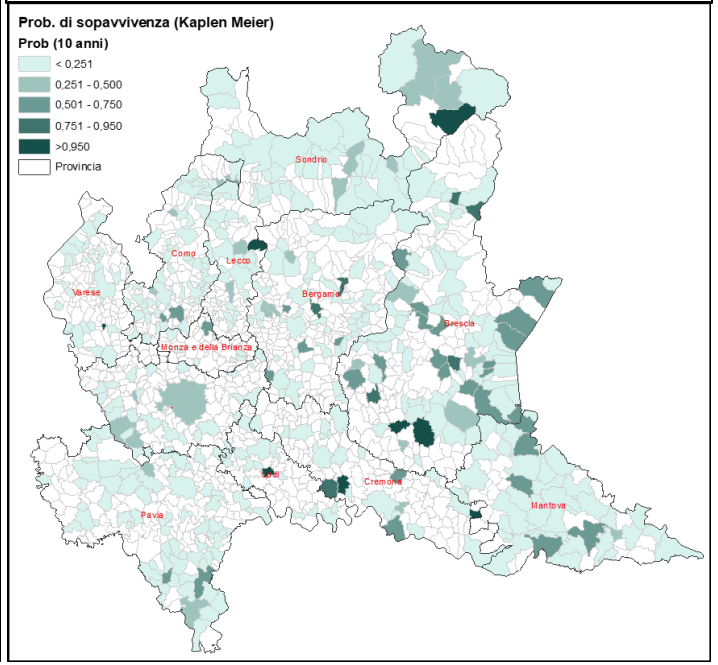
I baricentri delle Prob(20 anni) si localizzano più a est nella provincia di Brescia e sono le più concentrate (minore SDE). Più verso sud si diffondono i comuni con AGT che hanno una Prob(15 anni).











AUTOCORRELAZIONE BIVARIATA GLOBALE E LOCALE

$$w_{ij} = \begin{cases} 1 \rightarrow se\ il\ comune\ i-esimo\ confina\ con\ il\ comune\ \ j-esimo \\ 0 \rightarrow al\ contrario \end{cases}$$

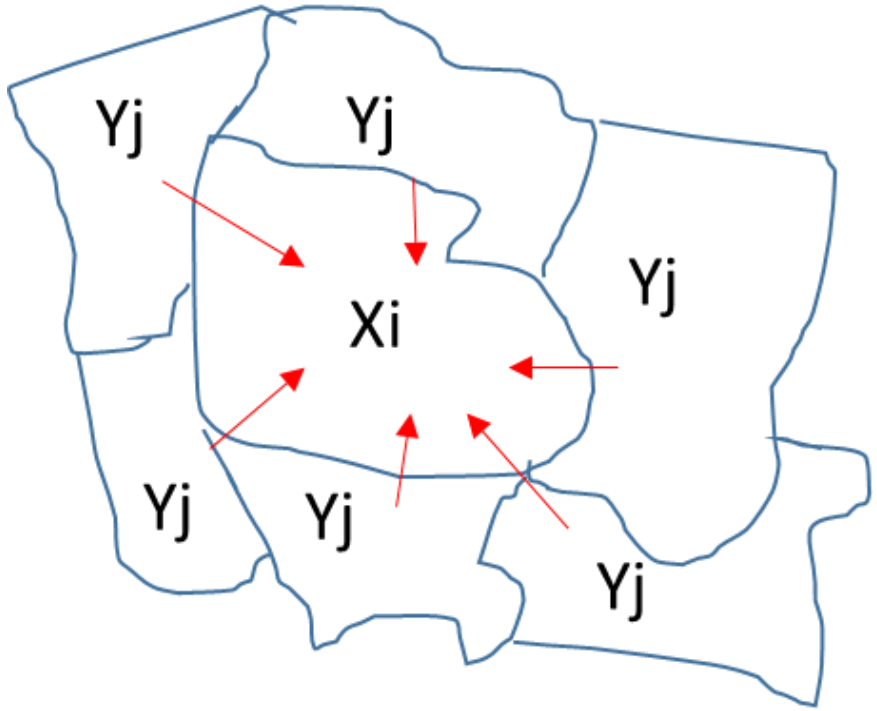
$$W = \begin{bmatrix} 0 & w_{12} & \cdots & w_{1n} \\ w_{21} & 0 & \cdots & w_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ w_{n1} & w_{n2} & \cdots & 0 \end{bmatrix}$$

x_i= P(sopr. Anno *t* nel comune *i*-esimo)

y_j= P(sopr. Anno *t+k* o *t-k*, nel comune j contigui all'*i*-esimo comune

$$I_B = \frac{N}{S_0} \frac{\sum_i^N \sum_j^N (x_i - M_x)(y_j - M_y) w_{ij}}{\sum_i^N (x_i - M_x)^2}$$

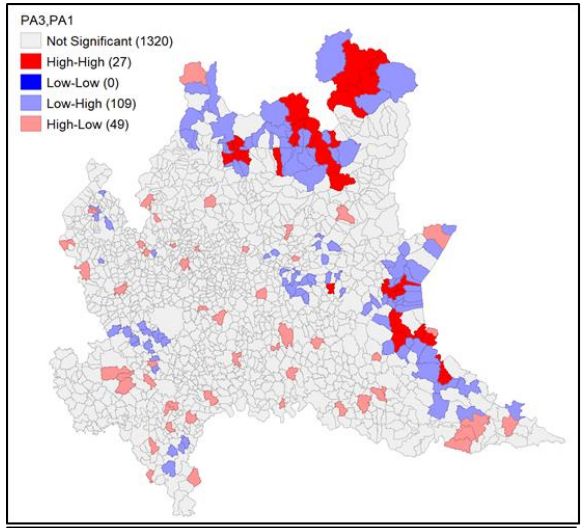
$$L_B = \frac{(x_i - M_i)}{S_x^2} \sum_i^N (y_j - M_y) w_{ij}$$

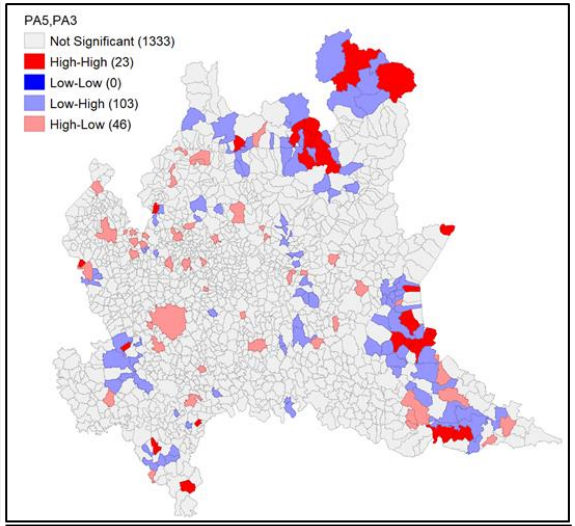


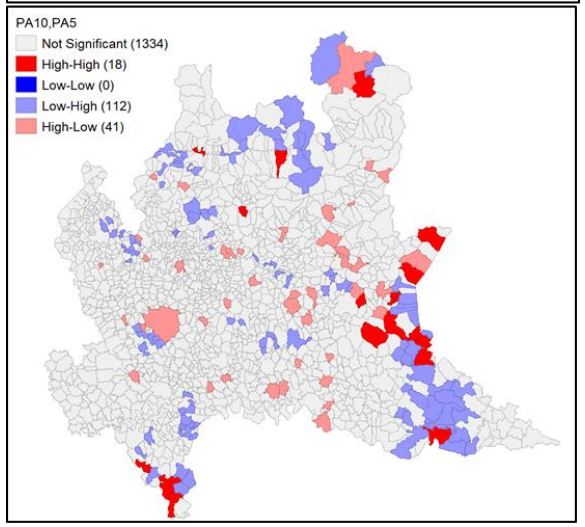
SPILLOVER TERRITORIALE DELLA PROBABILITÀ DI SOPRAVVIVENZA

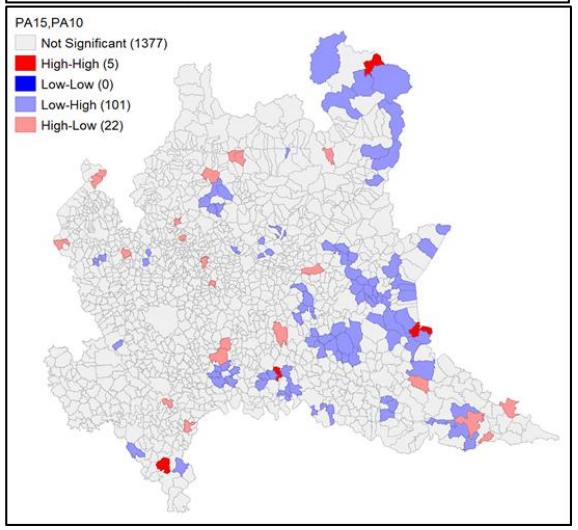
P(Wt-k)|P(t)	IB	p-value
WP1|P3	0,100	0,002
WP3|P5	0,108	0,002
WP5|P10	0,053	0,002
WP10|P15	0,047	0,05

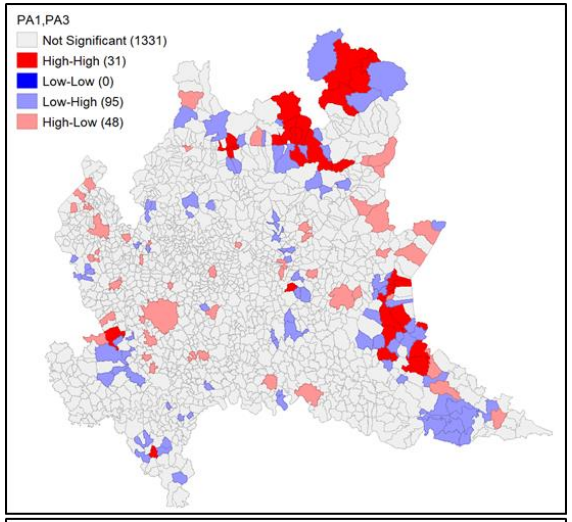
P(Wt+k)|P(t)	IB	p-value
WP3|P1	0,112	0,002
WP5|P3	0,085	0,002
WP10|P5	0,077	0,002
WP15|P10	0,035	0,05

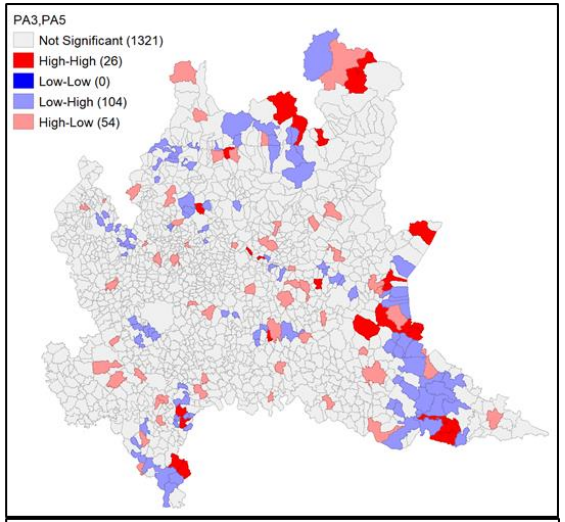


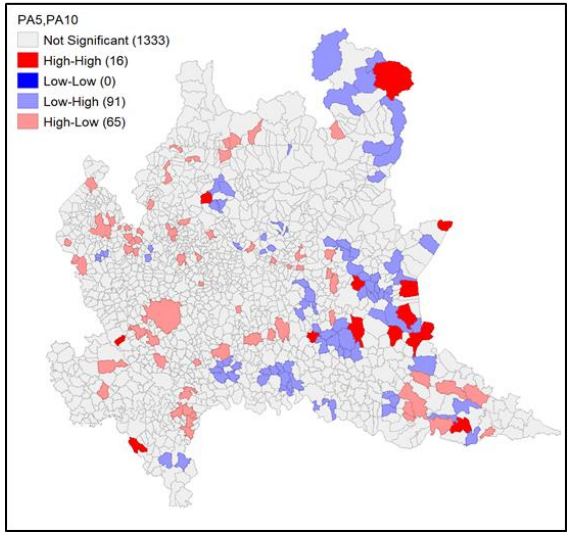


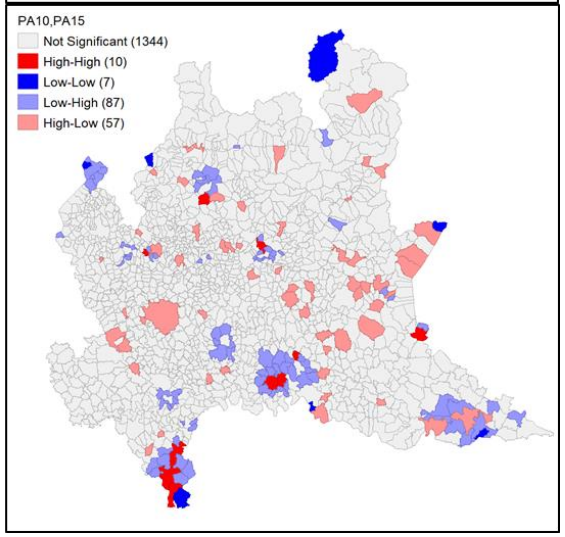












SPATIAL-B-CONVEGENCE

OLS

Variable	Coefficient	Std.Error	t-Statistic	Probability
CONSTANT	0.170319	0.0119183	14.2905	0.00000
Ln11	-0.278872	0.0209492	-13.3118	0.00000
PA1	0.438557	0.0407601	10.7595	0.00000
PA3	0.345723	0.0486869	7.10094	0.00000
PA5	0.180648	0.0534274	3.38118	0.00074
PA10	-0.0825439	0.077053	-1.07126	0.28423
PA15	-0.234645	0.11165	-2.1016	0.03575

Lag

Variable	Coefficient	Std.Error	z-value	Probability
CONSTANT	0.171546	0.0129333	13.2639	0.00000
Ln11	-0.289169	0.021027	-13.7523	0.00000
PA1	0.442261	0.0406948	10.8678	0.00000
PA3	0.343919	0.0483899	7.10724	0.00000
PA5	0.175756	0.0528284	3.32693	0.00088
PA10	-0.0793637	0.0766337	-1.03562	0.30038
PA15	-0.225515	0.111967	-2.01411	0.04400
LAMBDA	0.119929	0.0406889	2.94747	0.00320

Error

Variable	Coefficient	Std.Error	z-value	Probability
W_LN21_11	0.0773161	0.0385814	2.00397	0.04507
CONSTANT	0.161239	0.0126493	12.7469	0.00000
Ln11	-0.281148	0.0208735	-13.4691	0.00000
PA1	0.439503	0.0405989	10.8255	0.00000
PA3	0.345573	0.0484843	7.12752	0.00000
PA5	0.179018	0.0532091	3.36443	0.00077
PA10	-0.084423	0.0767357	-1.10018	0.27125
PA15	-0.229789	0.111196	-2.06652	0.03878

Modello Base

$$\mathbf{y} = \rho\mathbf{W}\mathbf{y} + \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \mathbf{W}\mathbf{X}\boldsymbol{\delta} + \mathbf{u} \quad \text{con} \quad |\rho|<1$$

$$\mathbf{u} = \lambda\mathbf{W}\mathbf{u} + \boldsymbol{\varepsilon} \quad \text{con} \quad |\lambda|<1$$

Diagnostiche

```
REGRESSION DIAGNOSTICS
MULTICOLLINEARITY CONDITION NUMBER    3.047177
TEST ON NORMALITY OF ERRORS
TEST                     DF          VALUE              PROB
Jarque-Bera               2          684.6720           0.00000

DIAGNOSTICS FOR HETEROSKEDASTICITY
RANDOM COEFFICIENTS
TEST                     DF          VALUE              PROB
Breusch-Pagan test        6          101.7131           0.00000
Koenker-Bassett test      6           41.8153           0.00000

DIAGNOSTICS FOR SPATIAL DEPENDENCE
FOR WEIGHT MATRIX : Comune_KM
   (row-standardized weights)
TEST                              MI/DF          VALUE              PROB
Moran's I (error)                 0.0486          3.1829            0.00146
Lagrange Multiplier (lag)            1            4.2084            0.04022
Robust LM (lag)                      1            5.6111            0.01785
Lagrange Multiplier (error)          1            9.6881            0.00185
Robust LM (error)                    1           11.0908            0.00087
Lagrange Multiplier (SARMA)          2           15.2991            0.00048
```

Adattamento

```
   OLS
R-squared           :     0.650003  F-statistic           :      54.8426
Sigma-square        :     0.136545  Akaike info criterion :      1285.59
S.E. of regression  :     0.369933  Schwarz criterion     :      1322.81

 Error                                Log likelihood       :      -631.36
Sigma-square        :     0.135072  Akaike info criterion :      1276.73
S.E of regression   :     0.367521  Schwarz criterion     :      1313.95

 Lag                                  Log likelihood       :      -633.79
                     : -             Akaike info criterion :      1283.58
Sigma-square        :      0.13571  Schwarz criterion     :      1326.12
S.E of regression   :     0.368389
```