

## Proiezioni Fertilità e Mortalità

### Premessa

I Paesi presi in considerazione dal nostro gruppo sono la Russia e l'Estonia.

Vista la grande differenza tra le popolazioni di questi due paesi (Figura 1), le considerazioni di seguito riportate, si concentrano principalmente sulla demografia russa.

#### RUSSIA:

**143'439'412** (2010-2015)

#### ESTONIA:

**1'325'081** (2010-2015)



Figura 1

### Eventi sociopolitici rilevanti

I grafici relativi alla mortalità evidenziano un aumento notevole di questo tasso relativo alle classi dai 15 ai 70 anni nel periodo 1990-2010.

Tale andamento non può essere ricondotto ad una singola causa ma, come diversi studi hanno evidenziato, numerosi fattori hanno contribuito a questo fenomeno (fonte: <https://link.springer.com/article/10.1057/s41294-021-00169-w>).

Le principali motivazioni possono essere ricondotte alla caduta dell'URSS, che provocò un peggioramento generale delle condizioni di vita dal punto di vista socioeconomico, con importanti ripercussioni sul sistema sanitario.

Inoltre, nel 1988, terminata la politica anti-alcol di Gorbachev iniziata nel 1985, diminuirono i prezzi degli alcolici (es. il prezzo della vodka diminuì del 77%) determinando un incremento del loro consumo, favorito anche dall'apertura del mercato e da un maggior afflusso di tali prodotti.

La quantità tanto elevata di alcolici consumati provocò un serio aumento di patologie e di incidenti che incisero sul tasso di mortalità della popolazione (Figura 2).

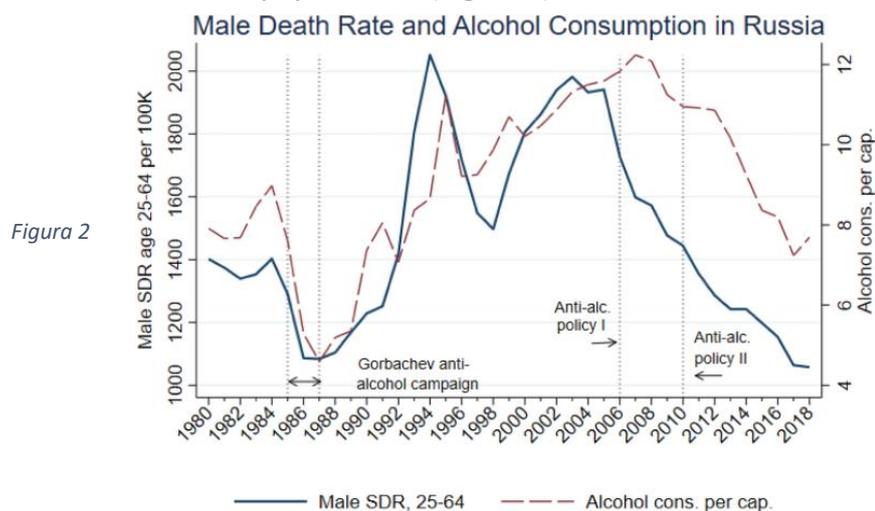


Figura 2

Un altro evento determinante furono le guerre in Cecenia: la prima dal 1994 al 1996, la seconda dal 1999 al 2009. Lo scontro provocò, oltre ad un'elevata mortalità maschile, anche condizioni di vita precarie che favorirono la diffusione di malattie come tubercolosi o tifo in tutta la popolazione.

Tutte queste cause determinarono un aumento della mortalità delle classi più fertili, con la conseguente diminuzione della fertilità (Figura 3).

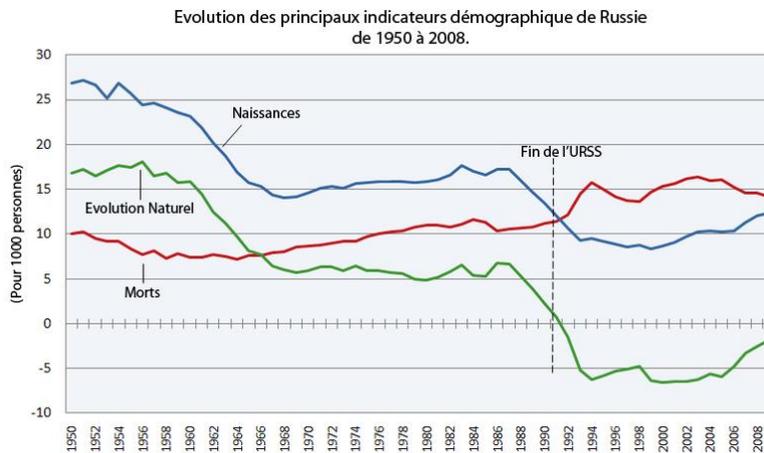
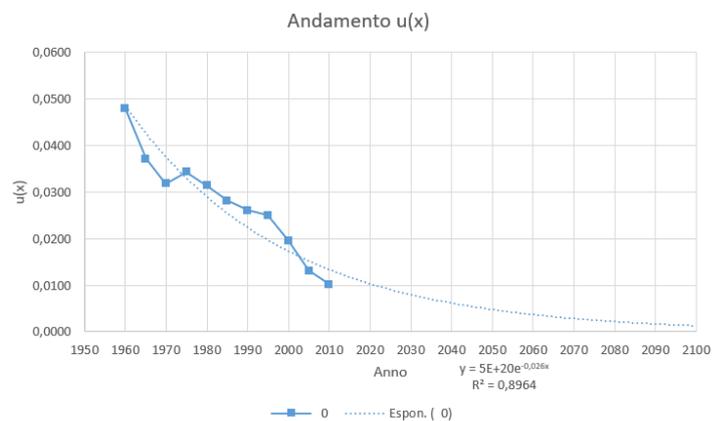
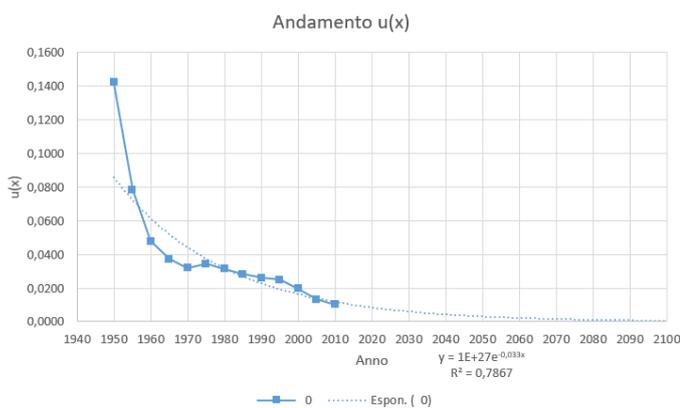


Figura 3

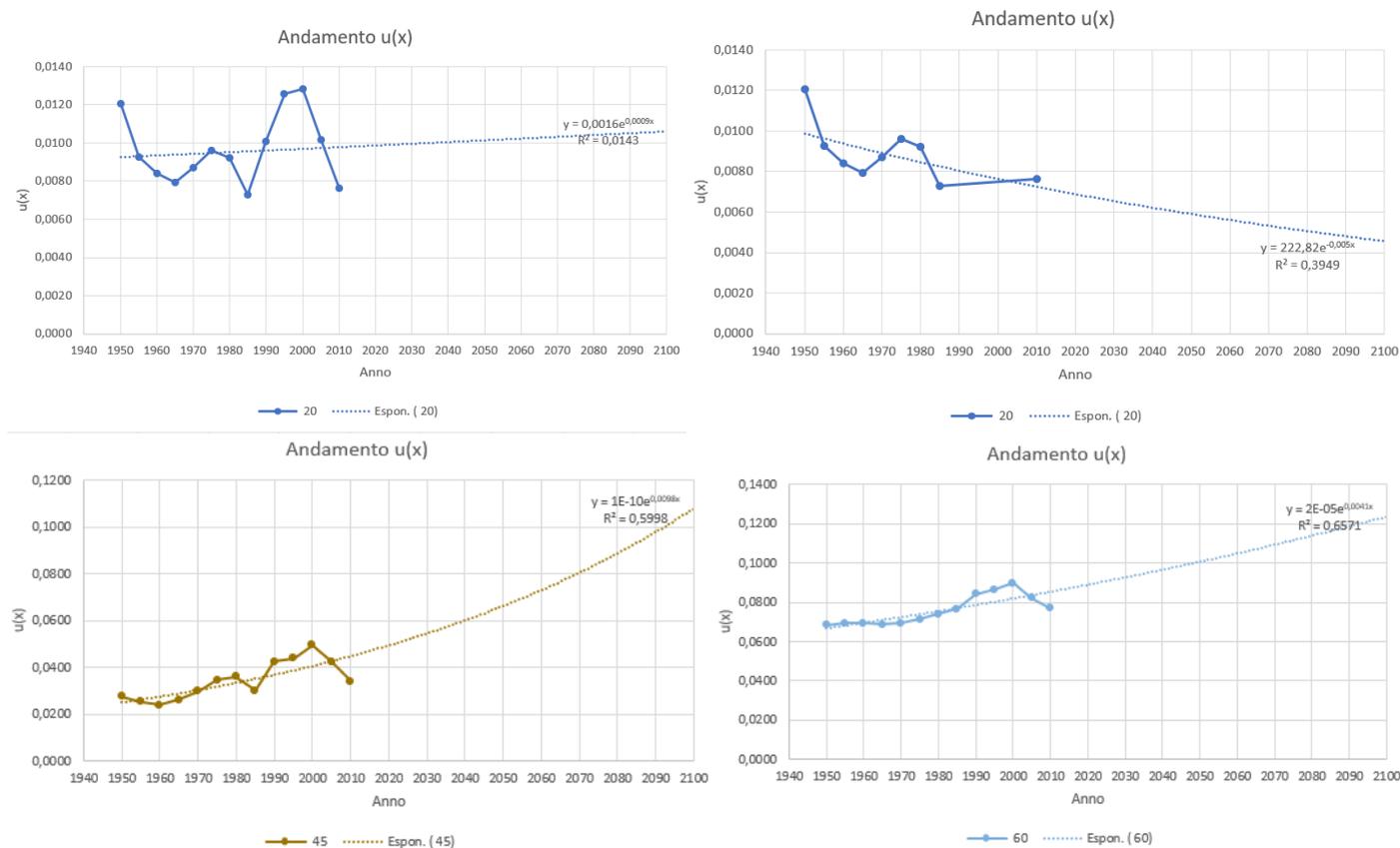
### Proiezione Mortalità

Dopo aver calcolato i tassi di mortalità per ogni classe di età, ne abbiamo rappresentato gli andamenti nel tempo. Abbiamo dunque proiettato l'andamento dei tassi al 2050 e al 2100 mediante la funzione *linea di tendenza* di Excel utilizzando tutti i dati disponibili. Tuttavia, a causa degli eventi sopracitati, alcuni tassi presentavano valori anomali che influenzavano l'andamento mediano in modo irrealistico, gonfiando i valori proiettati. Di conseguenza abbiamo rimosso tali valori e ottenuto delle tendenze più attendibili.

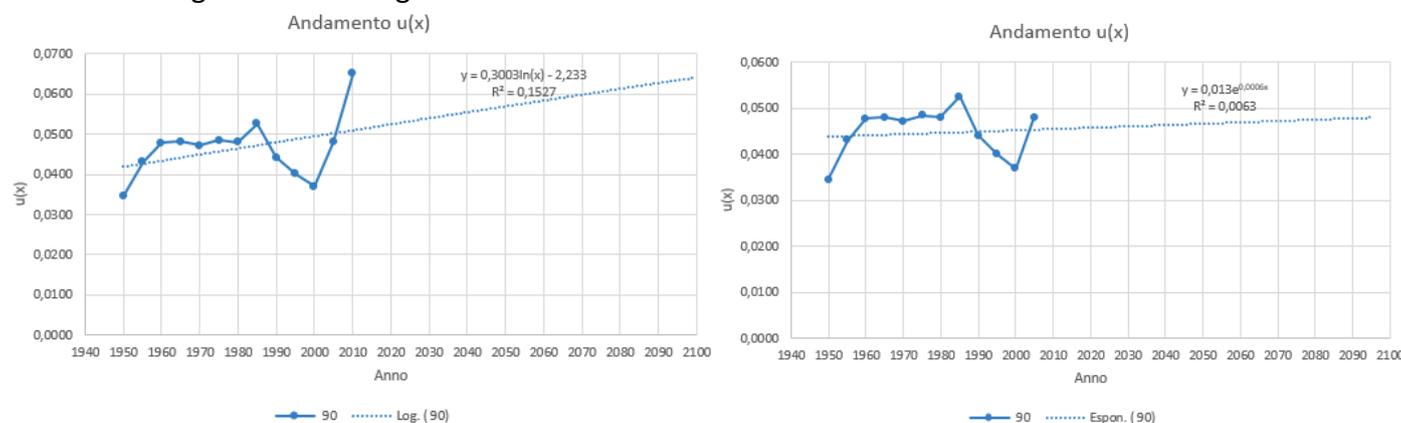
**Fasce di età 0-14 anni:** Le fasce di età da 0 a 14 anni presentano un andamento simile tra loro (seppur con valori diversi), rappresentato nelle figure sottostanti. In generale si nota un calo della mortalità infantile (Figura di sinistra), ma per avere valori proiettati più realistici, abbiamo scartato i valori iniziali (Figura di destra).



**Fasce di età 15-69 anni:** Le fasce di età comprese tra i 15 e i 69 anni presentano, per le cause già citate, un picco di mortalità nel ventennio a cavallo degli anni 2000, che è stato opportunamente escluso per ricavare valori di proiezione non distorti.



**Fasce di età 70-95+ anni:** Le fasce di età dai 70 anni in su non presentano la discontinuità degli anni '90 rilevata nella fascia media della popolazione, ma mostrano una variazione di tendenza negli anni recenti, in cui si assiste ad un rapido incremento della mortalità. Ipotizziamo che questo sia dovuto a un aumento di insorgenza di malattie nella popolazione che apparteneva alla fascia adulta negli anni '90 e che quindi è stata influenzata dagli avvenimenti già citati.



### Proiezioni Fertilità

A differenza delle mortalità, per le fertilità non è stato possibile ricavare un andamento previsionale realistico con Excel, poiché, seppur rimuovendo i valori anomali, tali andamenti risultano troppo irregolari. Per questo motivo, per utilizzare dei valori verosimili, abbiamo preso le fertilità totali del 2050 e del 2100 dal *World Population Prospect: The 2017 Revision* (documento di riferimento per tutti i dati utilizzati).

Da queste abbiamo ricavato le fertilità per fasce d'età del 2050 e 2100 utilizzando come peso per ogni fascia la distribuzione percentuale di fertilità del 2015, ipotizzata costante per tutto il periodo considerato (Tabella 1).

Fasce d'età	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	Fertilità totale proiezione UN
Pesi % per età	7,67	26,26	31,36	22,23	10,39	2,08	0	
Periodo	Fertilità							
2050	0,0287	0,0982	0,1173	0,0832	0,0389	0,0078	0,0000	1,87
2100	0,0291	0,0998	0,1192	0,0845	0,0395	0,0079	0,0000	1,9

Tabella 1

