

# DEMOGRAFIA 21/22

Silvia Longhi  
slonghi@unite.it

## Lezioni

mercoledì 17:00-19:00  
giovedì 17:00-19:00

## Bibliografia suggerita

Demografia, Gustavo De Santis (2010) il Mulino.

Altro materiale di approfondimento verrà indicato durante il corso.

Italia Attualità

In evidenza In edicola Fiume di denaro: inchieste Podcast Lab24: i visual

Pubblicità

I NOSTRI VIDEO

Elezioni amministrative 2021: la diretta video

Made in Italy summit 2021: la diretta video

Allarme demografico

# Istat: «Con 400mila nascite all'anno siamo un paese da 30 milioni di abitanti»

Gian Carlo Blangiardo, presidente dell'Istituto nazionale di statistica, parla dell'invecchiamento generale della popolazione italiana

di Carlo Marroni  
3 ottobre 2021



I cali delle nascite più forti in Italia (il 9,1% di nati in meno rispetto al 2019), Ungheria (- 8,5%), Spagna (- 8,4%), Portogallo (- 6,6%)

[https://www.ilsole24ore.com/art/istat-con-400mila-nascite-all-anno-siamo-paese-30-milioni-abitanti-AEfCIT?refresh\\_ce=1](https://www.ilsole24ore.com/art/istat-con-400mila-nascite-all-anno-siamo-paese-30-milioni-abitanti-AEfCIT?refresh_ce=1)



[www.iene.mediaset.it/2021/news/popolazione-italiana-dimezzata-golini\\_979872.shtml](http://www.iene.mediaset.it/2021/news/popolazione-italiana-dimezzata-golini_979872.shtml)

26 MARZO 2021

statistiche **report** Istat Istituto Nazionale di Statistica

### LA DINAMICA DEMOGRAFICA DURANTE LA PANDEMIA COVID-19 | ANNO 2020

#### L'epidemia accentua la crisi demografica

Al 31 dicembre 2020 la popolazione residente è inferiore di quasi 384 mila unità rispetto all'inizio dell'anno, come se fosse sparita una città grande quanto Firenze. Gli effetti negativi prodotti dall'epidemia Covid-19 hanno amplificato la tendenza al declino di popolazione in atto dal 2015.

Nel 2020 si registra un nuovo minimo storico di nascite dall'unità d'Italia, un massimo storico di decessi dal secondo dopoguerra e una forte riduzione dei movimenti migratori.

Crolla il numero dei matrimoni celebrati: 96.687, -47,5% sul 2019 (-68,1% i matrimoni religiosi e -29% quelli con rito civile).

<b>-0,6%</b> Il calo della popolazione residente in Italia nel 2020	<b>-3,8%</b> La diminuzione delle nascite: quasi 16 mila in meno rispetto al 2019	<b>+17,6%</b> L'aumento dei decessi: quasi 112 mila in più rispetto al 2019
<small>Al 31 dicembre 2020 risiedono in Italia 59.257.566 persone.</small>	<small>Nel 2020 sono stati iscritti in anagrafe per nascita 404.104 bambini.</small>	<small>Nel 2020 sono state cancellate dall'anagrafe per decesso 746.146 persone.</small>

[www.istat.it/it/archivio/255802#:~:text=Gli%20effetti%20negativi%20prodotti%20dall,forte%20riduzione%20dei%20movimenti%20migratori.](http://www.istat.it/it/archivio/255802#:~:text=Gli%20effetti%20negativi%20prodotti%20dall,forte%20riduzione%20dei%20movimenti%20migratori.)

BANCA D'ITALIA  
EUROSISTEMA

### Questioni di Economia e Finanza

(Occasional Papers)

Alcune valutazioni sul probabile impatto demografico della crisi Covid-19

di Giacomo Caracciolo, Salvatore Lo Bello e Dario Pellegriano

[www.bancaditalia.it/pubblicazioni/qef/2021-0622/QEF\\_622\\_21.pdf](http://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/qef/2021-0622/QEF_622_21.pdf)

# Atlas of Demography

Home

European Union overview

Member State overview

Regional dimension

Local dimension

## Italy

Year	2010	2020	2010-2020
Total population [people]:	59 190 143	59 641 488	+ 451 345
Women per 100 men [people]:	105,6	105,3	-1,3
Median age of population [years]:	43,3	47,2	3,9
Median age women [years]:	44,7	48,6	3,9
Median age men [years]:	42,0	45,8	3,8
Pop. aged 65 and more [%]:	20,4	23,2	2,8

### Member State overview

**Member State population structure**  
This dashboard focuses on the EU Member States. On the left there are key facts and figures, and on the right you can change filters to customise the data shown. The charts below show the age structure and changes in population over time in the EU Member States. Hold your mouse here for more information.

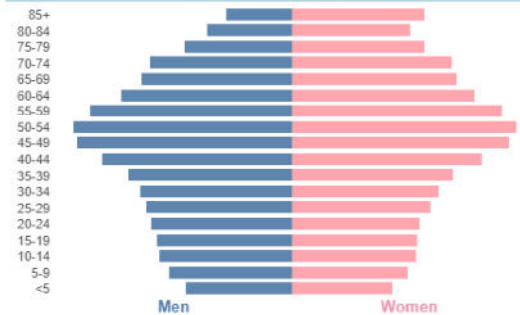
### Filters

Member State	Year A	Year B
Italy	2010	2020
Variation type (chart 3)	Trend variable (chart 5)	
absolute	Dependency ratios	

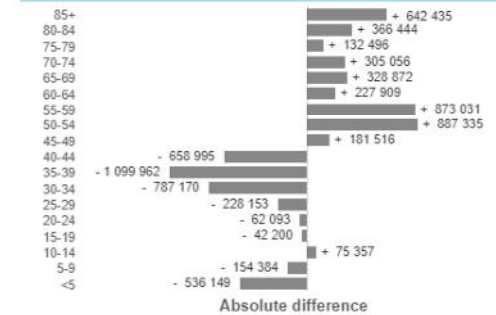
**1 Population pyramid 2010**



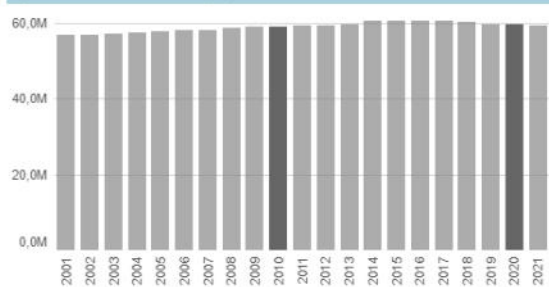
**2 Population pyramid 2020**



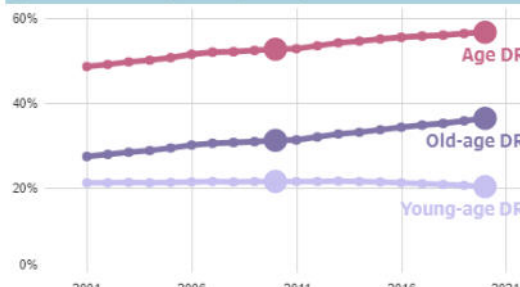
**3 Change in age structure 2010-2020**



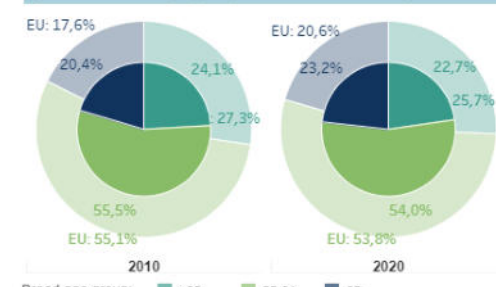
**4 Total population trend 2001 to 2021**



**5 Changes in dependency ratio 2001 to 2021**



**6 Broad age groups 2010 vs 2020, country vs EU**



METHODOLOGY

DEFINITIONS

SOURCE: Eurostat [demo\\_pjan](#) [demo\\_pjanind](#)

# Crisi demografica Ue: allarme o opportunità?

Calo nascite e aumento popolazione anziana:  
importanza Silver economy  
(basata sui consumi di chi è in età più avanzata)



Mercato del lavoro e finanze pubbliche in difficoltà



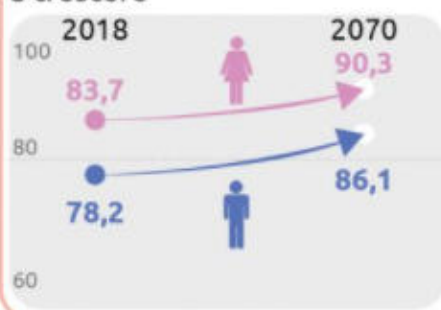
Straordinaria opportunità



L'Europa deve restare competitiva nonostante calo popolazione in età da lavoro

## Crisi demografica

In 50 anni la speranza di vita alla nascita è aumentata di circa un decennio e continuerà a crescere



Calano le nascite: la media è di

**1,55** figli per donna



Senza immigrazione la popolazione avrebbe già cominciato a diminuire



Italia

Fra i Paesi con uno degli impatti più evidenti in termini di sfide demografiche

Nonostante alta speranza di vita in buona salute:



Mercato del lavoro

Popolazione in età lavorativa nell'Ue-27 calerà del **18%** entro il 2070



Finanze pubbliche

Previsione prima della crisi: costi legati all'invecchiamento pari al **26,6%** del Pil entro il 2070

Da un'intervista alla vicepresidente della Commissione Ue responsabile per la demografia, Dubravka Suica **ANSA**

# Definizione di demografia

**Demografia** è la scienza che si occupa dello studio delle popolazioni umane.

**Etimologia** ➔ dal greco demos (δῆμος), cioè popolo, popolazione, e graphia (γραφία), scrittura, descrizione.

La demografia analizza il complesso dei fenomeni demografici che concernono lo stato e il movimento della popolazione.

**Fenomeni di stato** rappresentano una fotografia in un preciso momento storico. Esempi sono il n. di abitanti di un territorio in un istante di tempo, la loro suddivisione per genere e classi d'età.

**Fenomeni di movimento** riguardano tutte le modifiche che in ogni momento possono accadere. Esempi sono i flussi migratori, il ricambio generazionale.



# Definizione di popolazione

La **popolazione** è un insieme di individui, stabilmente costituito, legato da vincoli di riproduzione ed identificato da caratteristiche comuni territoriali, giuridiche, sociali, etniche, religiose e culturali, sottoposto ad un processo di rinnovamento e di estinzione.

## Rinnovo

- ➔ Natalità (nascite)
- ➔ Mobilità (Immigrazione)

## Estinzione

- ➔ Mortalità (decessi)
- ➔ Mobilità (Emigrazione)



Una popolazione può essere aperta o chiusa.

Una **popolazione chiusa** è costituita da individui che ne fanno parte dalla nascita e che ne escono esclusivamente per causa di morte.

La popolazione chiusa si rinnova soltanto per l'arrivo di nuove generazioni di nati, ma non per immigrazione.

# Eventi

Gli eventi studiati in demografia che si manifestano nelle biografie delle sue unità elementari costituite dagli individui oltre ad essere contraddistinti da una data, si distinguono in:

- ➔ **rinnovabili (ripetibili)**: evento nella vita della persona che può verificarsi più volte come le gravidanze, la migrazione, il matrimonio.  
Agli eventi rinnovabili è attribuito un rango o ordine sulla base del numero di eventi dello stesso genere verificatisi in precedenza.
- ➔ **non rinnovabili (non ripetibili)** determinano l'uscita di un individuo da uno stato come il primo matrimonio (uscita dallo stato di nubilato), o interrompono la biografia dell'individuo (la morte).

# Ammontare (stock) e flussi di popolazione

L'evoluzione demografica è determinata da eventi quali le nascite, i decessi, il migrare delle singole persone e dall'accumulazione nella popolazione di tali eventi. Pertanto di una popolazione sarà fondamentale studiare, a una certa data, l'ammontare e la composizione o struttura, almeno secondo alcune caratteristiche principali (quali il sesso, l'età e lo stato civile), e poi gli eventi che dinamicamente si producono nella popolazione e la modificano.

Dal punto di vista **quantitativo** la popolazione mondiale si modifica per effetto dei flussi di nascite e dei decessi registrati nel corso dell'anno.

Dal punto di vista **qualitativo** la popolazione mondiale si modifica per effetto dei flussi di matrimoni e di divorzi che si sono registrati nel corso dell'anno.



Da un punto di vista **territoriale** (nazioni, regioni, città ecc.) la popolazione si evolve dinamicamente non soltanto per i flussi di nascite, decessi, matrimoni e divorzi che si verificano nel suo ambito, ma anche per effetto degli **scambi migratori** che essa ha con il resto del mondo.



# Variabili di stock vs variabili di flusso

Una **variabile di stock** è misurata in un preciso istante di tempo e rappresenta la quantità esistente in quel momento.

**Stock della popolazione** si riferisce all'ammontare e alla struttura in un istante di tempo.

Esempi: patrimonio, debito pubblico



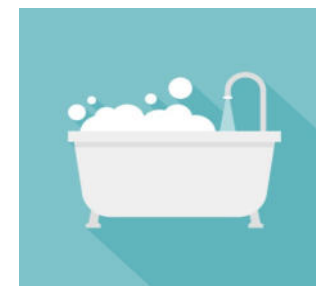
Una **variabile di flusso** è misurata relativamente ad un intervallo di tempo. Quindi un flusso viene misurato per unità di tempo.

**I flussi della popolazione** si riferiscono agli eventi che si manifestano in un intervallo di tempo.

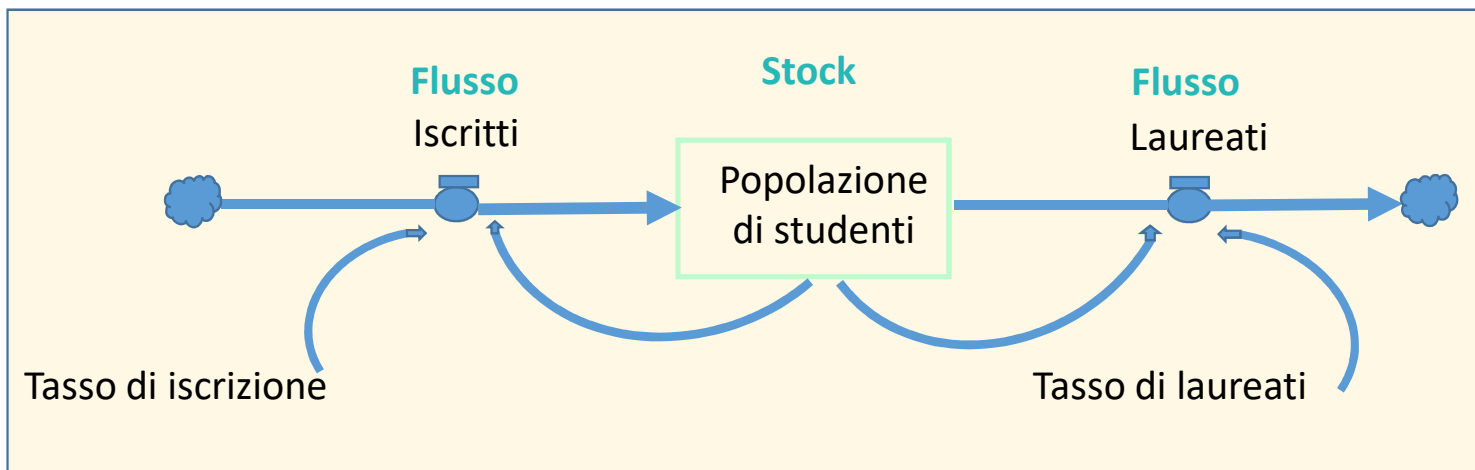
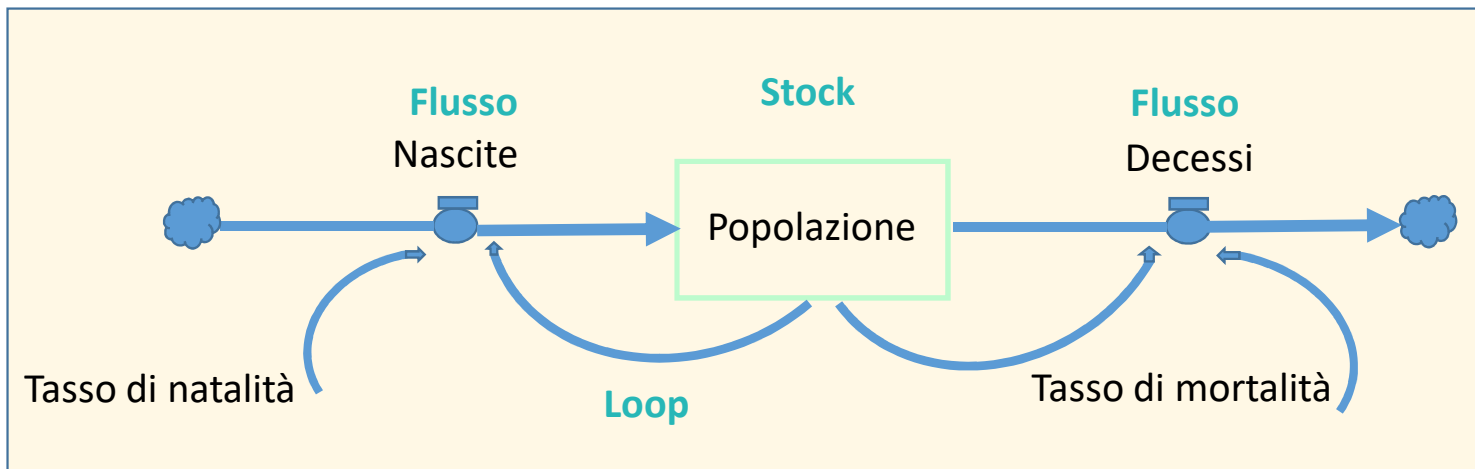
Esempi: reddito, deficit pubblico

## La vasca che si riempie:

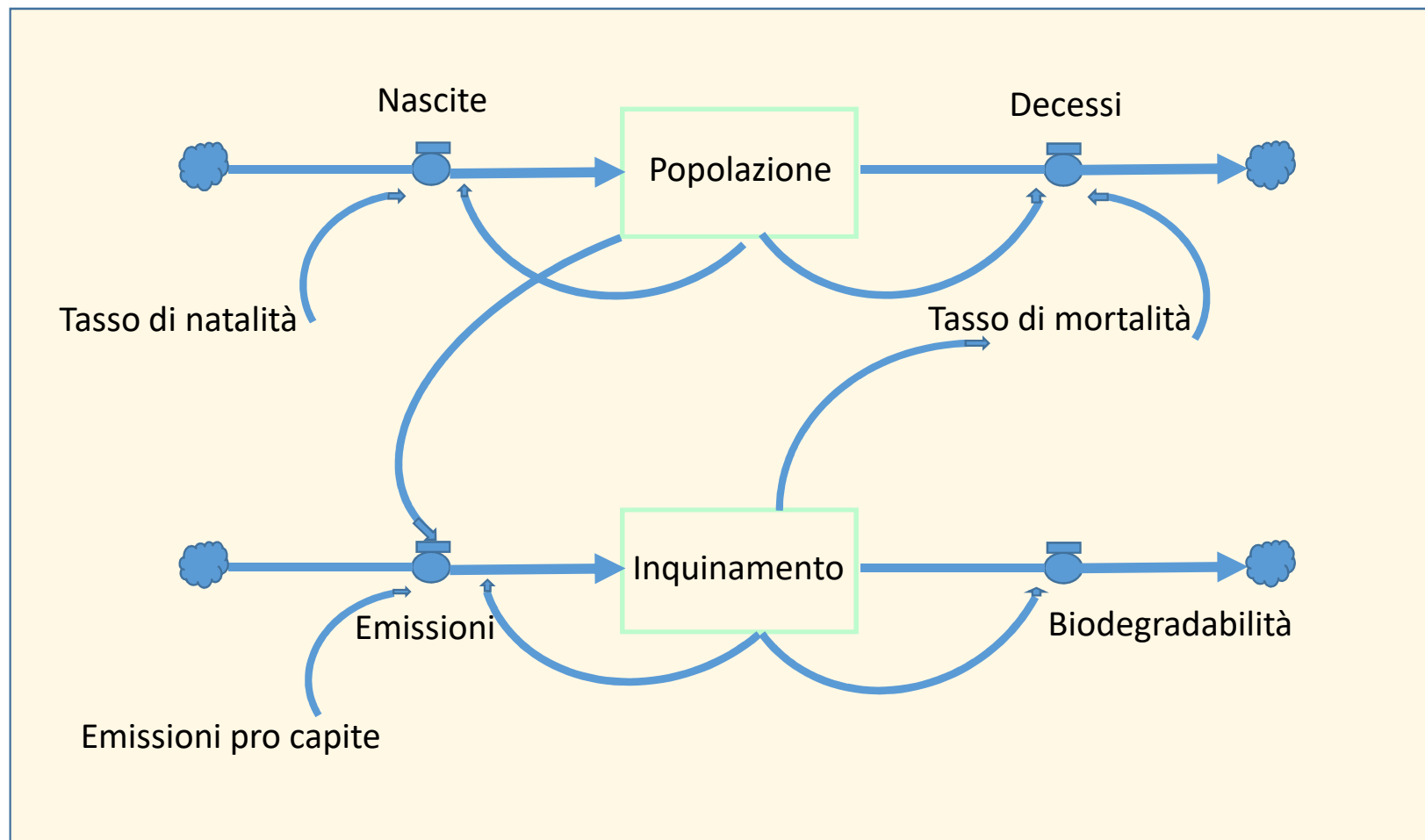
- Flusso dell'acqua al minuto
- Livello (stock) di acqua accumulata



# Modelli di dinamica dei sistemi



# Esempio di diagramma stock/flusso



# Equazione della popolazione

Stock e flussi sono legati fra di loro dalla seguente espressione, **equazione della popolazione**, con la quale si può determinare l'ammontare della popolazione a una data successiva, in funzione della popolazione preesistente e dei flussi che si sono registrati nell'intervallo di tempo considerato:

$$P_t = P_0 + N_\lambda - M_\lambda + I_\lambda - E_\lambda$$

$\lambda$  = intervallo di tempo

$P_t$  = stock di popolazione alla fine (31.12.t)

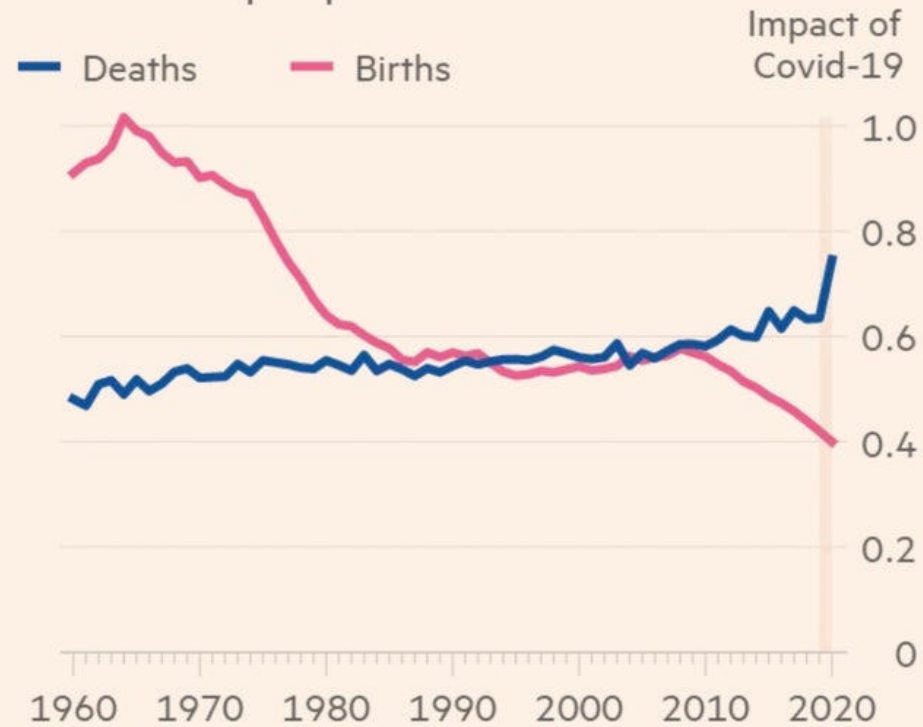
$P_0$  = stock di popolazione iniziale (31.12.t-1)

$N$  e  $D$  = nascite e decessi

$I$  e  $E$  = flussi migratori

# The pandemic's impact on Italian demographics

Millions of people



The number of births in 2020 were taken from a speech by Istat's president

Sources: Eurostat, Istat, OECD

© FT

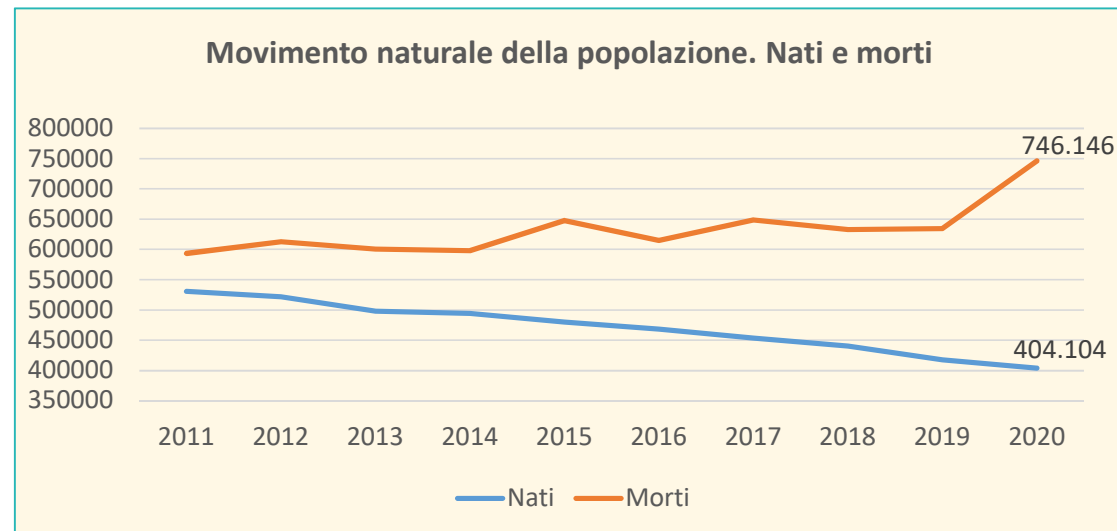
# Saldo naturale

Il **saldo naturale** della popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra i nati vivi ed i morti, detto anche movimento naturale.

La popolazione italiana ha da tempo perso la sua capacità di crescita per effetto della dinamica naturale, quella dovuta alla “sostituzione” di chi muore con chi nasce.

Le due linee del grafico riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.

Il deficit di “**sostituzione naturale**” tra nati e morti nel 2020 raggiunge -342 mila unità



Fonte dei dati: I.Stat

# Saldo migratorio

La **dinamica migratoria netta**, data dal saldo tra immigrazioni ed emigrazioni, contribuisce a determinare l'evoluzione della popolazione e della struttura demografica.

Si ottiene dalla differenza tra iscrizioni e cancellazioni anagrafiche conseguenti a trasferimenti di residenza con l'estero.

Il segno positivo dell'indicatore indica che nell'anno di riferimento si sono avute più immigrazioni che emigrazioni ed evidenzia dinamismo e potere di attrazione da parte del territorio considerato; viceversa se il segno dell'indicatore è negativo.

Nei paesi a bassa fecondità, un saldo migratorio positivo può compensare gli effetti negativi di lungo periodo del saldo naturale negativo e a temperare il calo della popolazione attiva (forza lavoro).



# Cause dei flussi migratori

## Fattori di spinta e di attrazione

I fattori di spinta sono i motivi che spingono le persone a lasciare il proprio paese.

I fattori di attrazione sono invece i motivi per cui le persone si spostano verso un determinato paese.

### ➔ Fattori socio-politici

Guerre, persecuzioni etniche, religiose, razziali, politiche e culturali. Coloro che fuggono da conflitti armati, violazioni dei diritti umani o persecuzioni possono essere definiti profughi o migranti umanitari.

### ➔ Fattori demografici ed economici

L'immigrazione demografica ed economica è legata a condizioni di lavoro, disoccupazione e stato di salute generale dell'economia di un paese. Tra i fattori di attrazione ci sono salari più alti, maggiori possibilità di lavoro, miglior qualità di vita e opportunità di studio.

### ➔ Fattori ambientali

L'ambiente è da sempre una delle cause della migrazione: le persone scappano da disastri naturali come inondazioni, uragani e terremoti. Con i cambiamenti climatici si prevede un peggioramento degli eventi climatici estremi e quindi un aumento del numero di persone in movimento.



Nel 2019, nell'UE è stato riconosciuto lo statuto di protezione a 295.800 richiedenti asilo, oltre un quarto dei quali provenienti dalla Siria, seguiti da profughi afgani e iracheni.

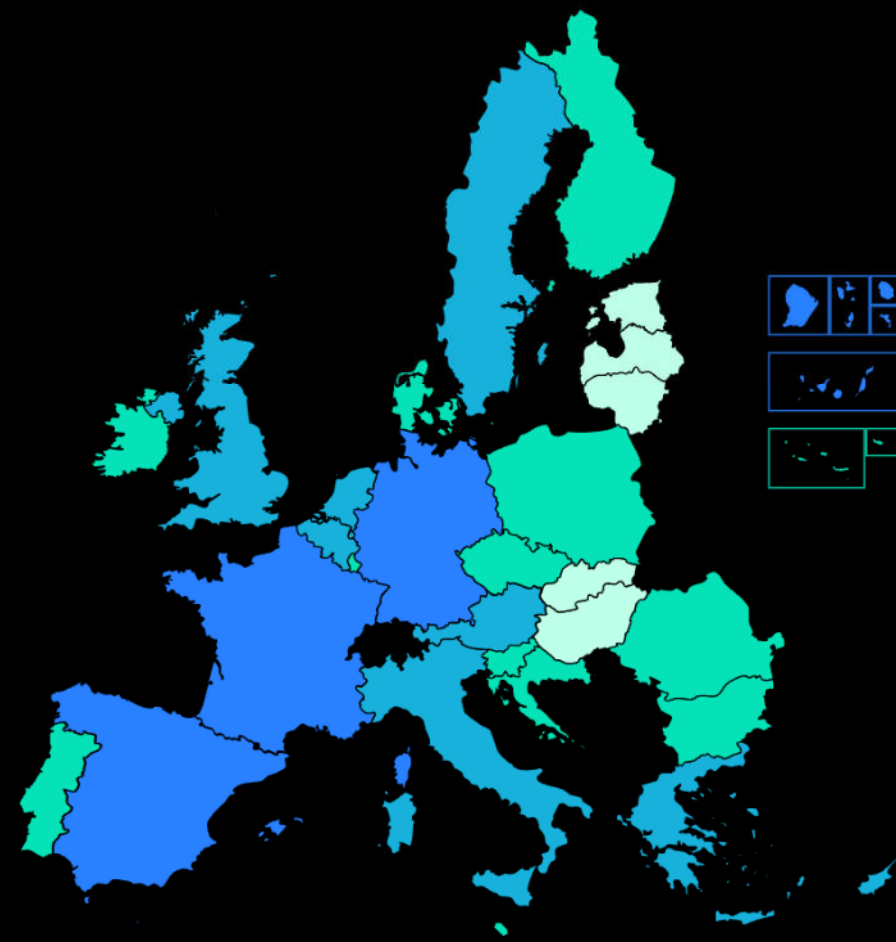
Richiedenti asilo: 721.075

## UN'EUROPA ACCOGLIENTE?

2019

### RICHIESTE DI ASILO

Austria	12.490
Belgio	27.460
Bulgaria	2.150
Cechia	1.915
Cipro	13.650
Croazia	1.400
Danimarca	2.695
Estonia	105
Finlandia	4.520
Francia	128.940
Germania	165.615
Grecia	77.275
Irlanda	4.780
Italia	43.770
Lettonia	195
Lituania	645
Lussemburgo	2.270
Malta	4.090
Paesi Bassi	25.195
Polonia	4.070
Portogallo	1.820
Regno Unito	44.835
Romania	2.590
Slovacchia	230
Slovenia	3.820
Spagna	117.795
Svezia	26.255
Ungheria	500



sulla popolazione in Irlanda sono stimati, quelli sulla Francia sono  
risori, mentre i dati sui 28 paesi UE sono una stima provvisoria

● < 1.000 ● 1.000 - 10.000 ● 10.000 - 100.000 ● > 100.000

Anno 2020

LA FOTOGRAFIA

RESIDENTI

5.039.637



UOMINI  
48,3%



DONNE  
51,7%

STRANIERI PER 100 CENSITI

8,4  
59.641.488  
POPOLAZIONE  
RESIDENTE TOTALE



MINORENNI  
20,3%

DOVE RISIEDONO



ITALIA NORD-OCCIDENTALE

33,9%

ITALIA MERIDIONALE

12,1%

ITALIA NORD-ORIENTALE

24,4%

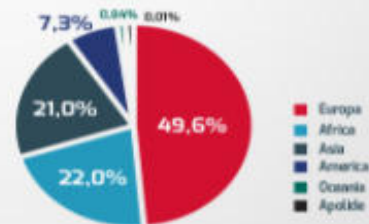
ITALIA INSULARE

4,8%

ITALIA CENTRALE

24,8%

LE CITTADINANZE

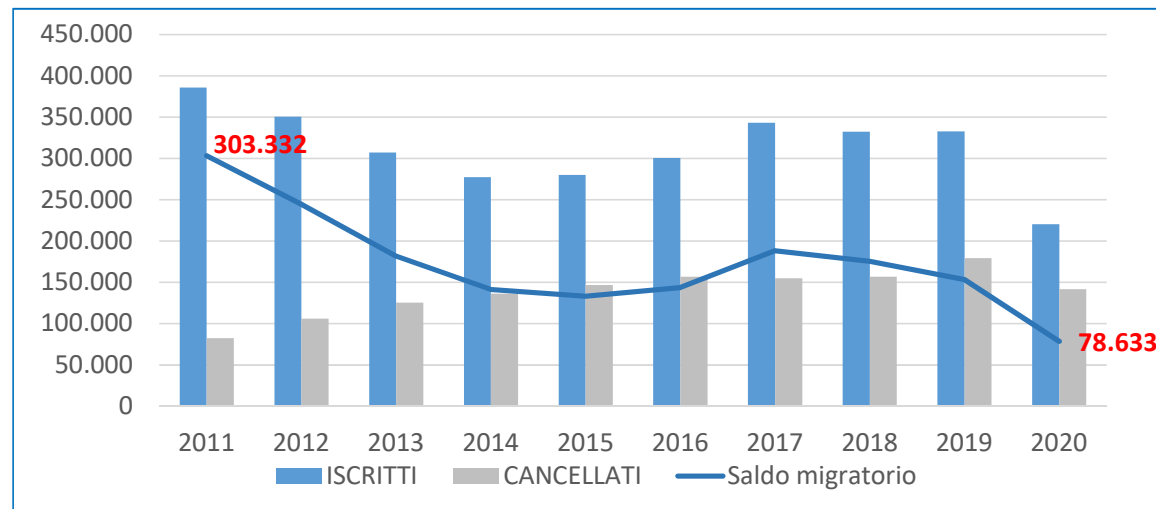


<https://www.infodata.ilssole24ore.com/2021/01/01/quanti-gli-stranieri-italia-tre-neri-dallinfografica-istat-sul-censimento-nazionale/>

# Saldo migratorio in Italia

In Italia il **saldo migratorio** è risultato complessivamente correlato alla dinamica economica degli ultimi decenni: dopo una lunga fase di incremento dei residenti stranieri in Italia, l'intensità dell'immigrazione è bruscamente calata a seguito della grande recessione, mentre è cresciuto il flusso annuale di emigrazioni verso l'estero.

Il nostro Paese sembra presentare sempre meno attrattiva per gli stranieri.



Fonte dei dati: [demo.istat.it](http://demo.istat.it)

# Bilancio demografico

**SALDO  
NATURALE**

$$SN_t = N_t - M_t$$

**SALDO  
MIGRATORIO**

$$SM_t = I_t - E_t$$

**SALDO  
TOTALE**

$$ST_t = SN_t + SM_t$$

# Poste del bilancio demografico

	Poste di bilancio		
Componente	Attive	Passive	Saldo
Naturale	Nati	Morti	Saldo naturale
Migratoria	Immigrati	Emigrati	Saldo migratorio
<b>Totale</b>	<b>N+I</b>	<b>M+E</b>	<b>Saldo totale</b>

## Calcolo del SM come residuo

$$SM_t = P_t - (P_0 + SN_t)$$

Nel caso di sistemi statistici evoluti le nascite e le morti sono in genere calcolate con esattezza, mentre può essere più difficile disporre di statistiche affidabili delle migrazioni.

In questo caso il **Saldo Migratorio** viene calcolato come residuo partendo dall'equazione della popolazione.

# Bilancio demografico Italia 2019

**Popolazione al 1 gen. 59.816.673**

Nati 420.084

Morti 634.417

**Saldo naturale<sup>[1]</sup> -214.333**

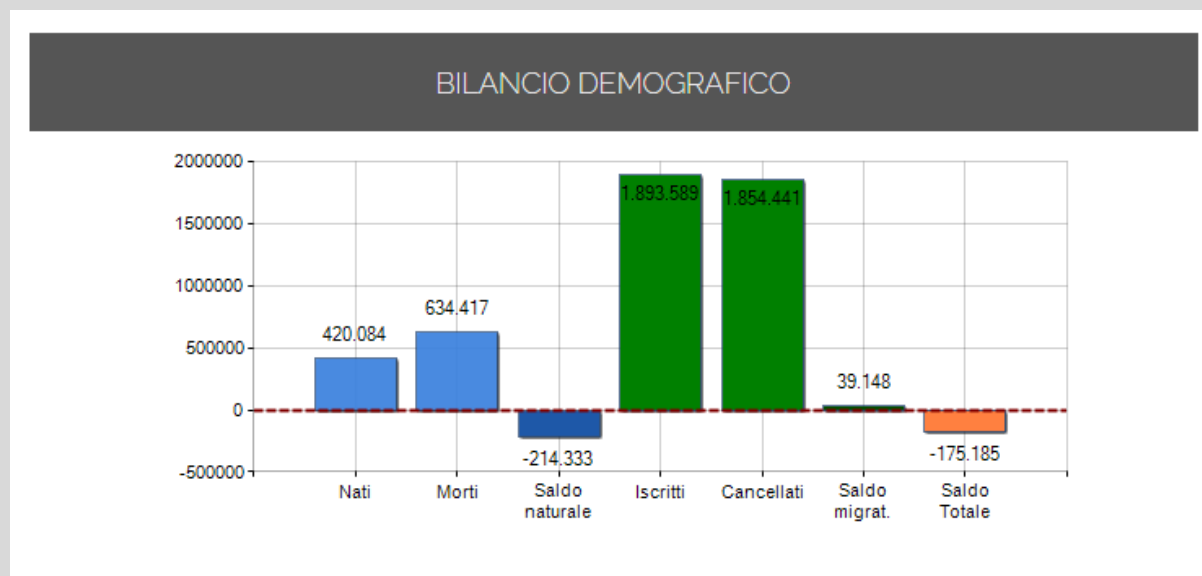
Iscritti 1.893.589

Cancellati 1.854.441

**Saldo Migratorio<sup>[2]</sup> +39.148**

**Saldo Totale<sup>[3]</sup> -175.185**

**Popolazione al 31° dic. 59.641.488**



Gli **iscritti/cancellati** comprendono:

- numero di persone iscritte/cancellate per trasferimento di residenza da un altro Comune italiano.
- numero di persone iscritte/cancellate per trasferimento di residenza dall'estero.
- iscrizioni per altri motivi: si tratta di iscrizioni/cancellazioni dovute non ad un effettivo trasferimento di residenza, ma ad operazioni di rettifica anagrafica es. le iscrizioni di persone erroneamente cancellate per irreperibilità e successivamente ricomparse


# Esercizio bilancio demografico





La popolazione residente al 31 dicembre 2019 risultava pari a 4.464.119:

- calcolare il saldo della popolazione al 31 dicembre 2020, totale e per genere
- calcolare la popolazione residente al 31 dicembre 2020

## Bilancio Demografico 2020 in Emilia-Romagna

Dati aggiornati al: 31/12/2020

 **Saldo totale della popolazione**

Popolazione residente a fine anno	Saldo totale della popolazione		Diff. % totale popolazione anno precedente
4.445.549	 -18.570		-0,4% ↓
	Femmine	Maschi	
	Nati vivi		Diff. % anno precedente
	 29.781		-3,7% ↓
Femmine	Maschi		
14.490	15.291		
	Saldo migratorio		Diff. % anno precedente
	 21.523		-38,6% ↓
Femmine	Maschi		
10.579	10.944		
	Decessi		Diff. % anno precedente
	 59.665		18,7% ↑
Femmine	Maschi		
31.116	28.549		
	Saldo per altri motivi		
	-10.209		
Femmine	Maschi		
-4.354	-5.855		

Elaborazioni Regione Emilia-Romagna su dati provvisori ISTAT (bilancio mensile della popolazione estratto il 13 Aprile 2020) a cura dell'ufficio di statistiche



# Domande multiple choice

**Cosa studia la demografia?**

- Lo stato e lo sviluppo di una popolazione da un punto di vista qualitativo
- La cultura e le tradizioni di una popolazione
- È la scienza che si occupa dello studio dei fenomeni di stato della popolazione
- Lo stato e lo sviluppo di una popolazione da un punto di vista statistico

**Due dei seguenti sottogruppi rientrano nella definizione di popolazione, quali?**

- Nativi americani
- Esercito italiano
- Insieme di individui in una fabbrica
- Schiavi del Nord America

**Quale componente dell'equazione della popolazione è più difficile da stimare?**

- Popolazione iniziale
- Numero di nascite
- Saldo migratorio
- Tasso di crescita naturale

**Quali delle seguenti è una variabile di flusso (sono possibili più alternative)?**

- Popolazione del Lazio
- Tasso d'interesse
- Ricchezza di un paese
- Tasso di natalità

**Selezionare i fattori di spinta della migrazione (sono possibili più alternative)**

- Violazione dei diritti umani
- Migliori condizioni abitative
- Alluvioni
- Regime fiscale favorevole

**Nella dinamica dei sistemi i loop stanno ad indicare:**

- Cambiamenti nel tempo
- Variabili di stock
- Le relazioni di diretta od inversa causalità tra le variabili
- Un legame di causalità diretta tra due variabili che tenderanno a muoversi nella stessa direzione

# Misure di accrescimento demografico

E' possibile ricorrere a diversi indici statistici (assoluti o relativi) per misurare la variazione della popolazione in un intervallo di tempo a secondo del fenomeno da studiare.

**1- Indice di incremento assoluto**

**2- Indice di incremento medio per unità di tempo**

**3- Tasso di incremento**



# Incremento Assoluto

L'indice I indica di quante unità si è accresciuta la popolazione, in un intervallo di tempo.

$$I = P_t - P_0$$

Questa misura è sensibile alla dimensione delle popolazioni e non consente di confrontare l'incremento che 2 diverse popolazioni hanno avuto in diversi intervalli di tempo.

$P_0$  = ammontare della popolazione all'inizio

$P_t$  = ammontare della popolazione alla fine dell'intervallo

# Incremento medio per unità di tempo

L'indice  $I_m$  consente di determinare e confrontare l'intensità della variazione subita dalla popolazione, ad intervalli di tempo successivi.

$$I_m = [P_{(t)} - P_0]/n$$

# Tasso d'incremento (r)

Il **tasso di incremento** esprime il numero di individui che si aggiungono durante un intervallo di tempo standard (l'anno) per ogni 1.000 persone appartenenti alla popolazione.

Rispetto alle misure precedenti consente confronti tra fenomeni relativi a popolazioni differenti.

Per il calcolo servono 3 elementi:

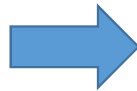
- 1- numerosità della popolazione al tempo  $t$  (iniziale) e  $t$  (finale)
- 2- il tempo durante il quale avviene l'incremento



# Tipologie di tassi d'incremento

Si distinguono 3 tipologie di tassi a seconda delle assunzioni sulle leggi che regolano la crescita delle popolazioni:

1- Tasso d'incremento aritmetico



Popolazione di riferimento è quella all'inizio del periodo. Ipotizza la **crescita lineare** della popolazione (costante nel tempo es. giorno dopo giorno)

2- Tasso d'incremento geometrico



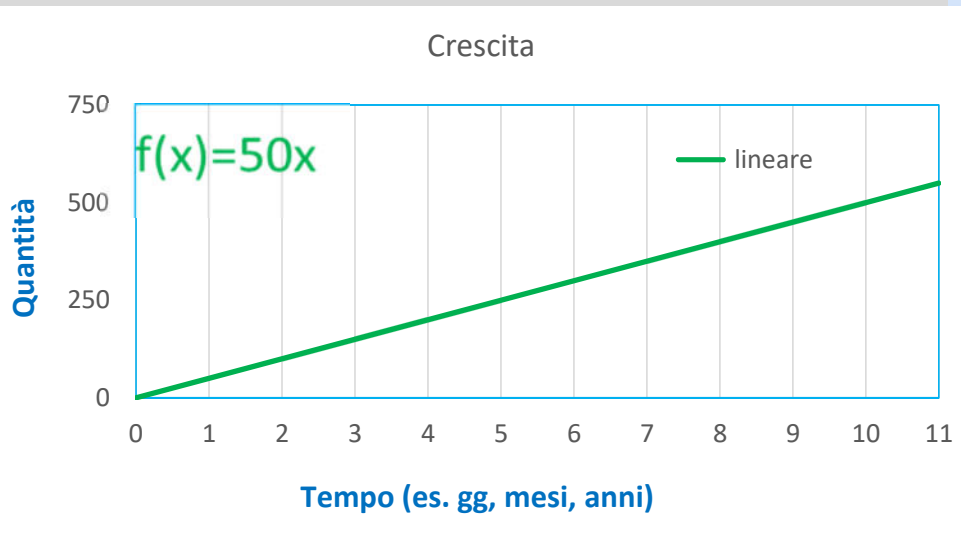
Popolazione di riferimento è quella esistente all'inizio di ciascun anno componente il periodo, il tempo viene considerato come una variabile discreta. **Progressione geometrica**

3- Tasso d'incremento continuo



Popolazione di riferimento è quella che esiste in ciascun intervallo infinitesimale piccolo. Ipotizza la continuità del fenomeno e una **crescita esponenziale**

# Crescita lineare



Su un piano cartesiano **la crescita lineare** è rappresentata da una retta (più o meno inclinata).

Per crescita lineare si intende un incremento costante delle unità, giorno dopo giorno.

Ciò significa che le unità aumentano ogni giorno di una stessa quantità: al giorno 1 avrò 50, al giorno 2 avrò 100 e così via.

La progressione sarà: 50, 100, 150, 200, 250 etc...

La differenza tra un elemento, a partire dal secondo, ed il suo precedente è costante (ragione della progressione).

# Crescita geometrica

Nella **capitalizzazione composta** l'interesse prodotto in ogni periodo si somma al capitale e produce a sua volta interessi tale che il Montante =  $\text{Capitale}(1+i)^t$

Anni	Capitale	Interessi
0	1.000.000	50.000
1	1.050.000	52.500
2	1.102.500	55.125
3	1.157.625	57.881
4	1.215.506	60.775
5	1.276.282	63.814

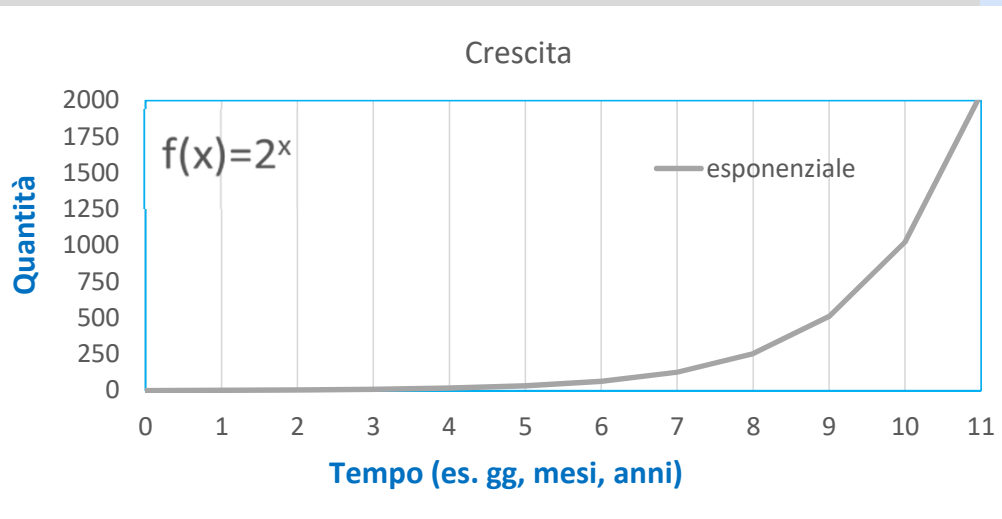
**Capitale = 1mln€**  
**Tasso d'interesse = 5%**

**Gli interessi maturati sono andati ad aumentare il capitale**

Una progressione geometrica è una successione di numeri nella quale il quoziente tra ciascun termine e il termine seguente si mantiene costante (nell'esempio in tabella è 1,05).  
Questo quoziente si chiama ragione della successione.



# Crescita esponenziale

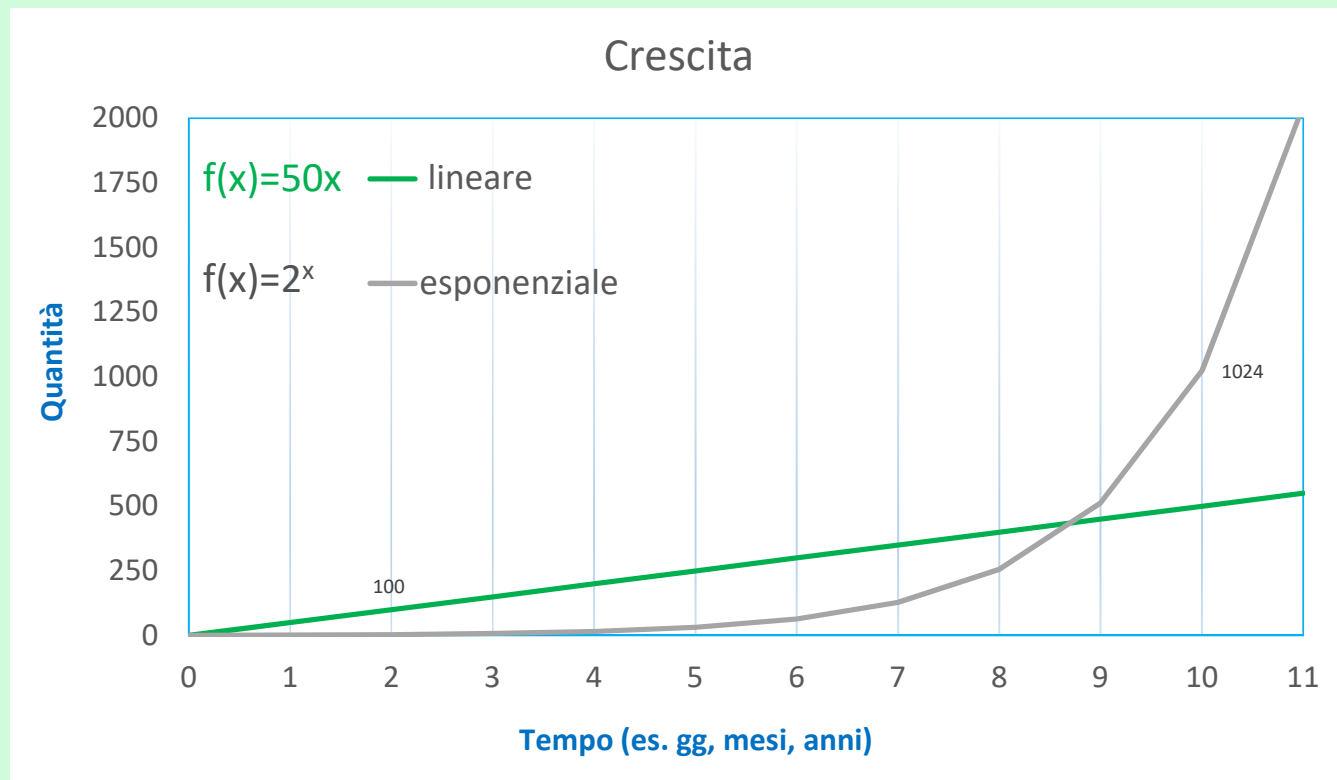


Quella **esponenziale** è una curva, che può salire più o meno rapidamente.

I fenomeni sottoposti ad una legge di crescita esponenziale in una prima fase osservano una crescita piuttosto lenta, che poi subisce un'accelerazione improvvisa.

Una quantità in crescita esponenziale è una funzione esponenziale del tempo, cioè, la **variabile indipendente (x)** che rappresenta il tempo compare ad esponente.

# Crescita lineare ed esponenziale



# Tasso di incremento aritmetico

Esprime il numero medio annuo di individui che si aggiungono o si sottraggono nell'intervallo di tempo considerato alla popolazione per ogni individuo presente all'inizio del periodo considerato (o per ogni mille), ipotizzando una **crescita lineare** della popolazione stessa.

$$r_a = \frac{P_t - P_0}{P_0 * n} \quad (n=\text{anni})$$

$$P_t = P_0 * (1 + r_a * n)$$

Dal 01/01/2007 al 01/01/2017 la popolazione italiana residente è passata da:

58,510 milioni ( $P_0$ )



60,066 milioni ( $P_{t+n}$ )

# Calcolo dell'incremento medio annuo aritmetico

$$r_a = \frac{60,066 - 58,510}{58,510 * 10} = 0,00266 \text{ (2,65 per mille)}$$

Nei 10 anni considerati, ogni 1.000 abitanti presenti nel 2007, si sono aggiunti annualmente **2,65 individui**.

La crescita costante anno per anno della popolazione è stata di:

$$r_a * P_0 = 0,00266 * 58,510 = 0,1556$$

Anni	Quantità costante
2008	0,155
2009	0,155
2010	0,155
2011	0,155
2012	0,155
2013	0,155
2014	0,155
2015	0,155
2016	0,155
2017	0,155
	<b>1,556</b>

Variazione assoluta  
 $P_{(t)} - P_0$

# Tasso di incremento geometrico

Presuppone un modello di crescita della popolazione in funzione del tempo.

La popolazione di riferimento è quella risultante all'inizio di ogni periodo annuale costituente l'intervallo.

Assume la denominazione di tasso medio annuo di variazione geometrico, perché rappresenta la media geometrica dei tassi annuali all'interno dell'intervallo 0-t.

$$r_g = \sqrt[n]{\frac{P_t}{P_0}} - 1$$

$$P_t = P_0 * (1 + r_g)^n$$

Dal 01/01/2007 al 01/01/2017 la popolazione italiana residente è passata da:

58,510 milioni ( $P_0$ )



60,066 milioni ( $P_{t+n}$ )

# Calcolo dell'incremento geometrico

$$r_g = \sqrt[10]{\frac{60,066}{58,510}} - 1 = \left(\frac{60,066}{58,510}\right)^{1/10} - 1 = 0,00263$$
$$P_t = 58,510 * (1 + 0,00263)^{10} = 60,066$$



La popolazione si è accresciuta di **2,63** unità ogni 1.000 abitanti presenti all'inizio dei vari anni dell'intervallo temporale.

Presuppone che l'incremento sia composto annualmente: le unità aggiunte nel primo anno alla popolazione iniziale concorrono all'incremento del secondo anno e così via, fino a termine del periodo.

Ciò significa che solo dopo un anno la popolazione aggiunta a quella iniziale entra in gioco a determinare l'aumento dell'anno successivo.

# Tasso di incremento continuo (esponenziale)

Si ipotizza che ogni unità aggiuntiva della popolazione contribuisca a sua volta all'incremento successivo della stessa nell'intervallo infinitesimo successivo (ad es. regime finanziario di capitalizzazione continua).

$$r_c = \frac{1}{n} \log_e \left[ \frac{P}{P_0} \right]$$

$e$  = base dei logaritmi naturali  
ed è pari a 2,718282

$$P_t = P_0 * e^{r_c t}$$

Dal 01/01/2007 al 01/01/2017 la popolazione italiana residente è passata da:

58,510 milioni ( $P_0$ )



60,066 milioni ( $P_{t+n}$ )

## Calcolo dell'incremento continuo

$$r_c = \frac{1}{10} \log_e \left[ \frac{60,066}{58,510} \right] = 0,00262$$

$$P_t = 58,510 * 2,71^{0,00262 * 10} = 60,066$$



La popolazione si è accresciuta a un tasso medio annuo continuo di **2,62** unità ogni 1.000 abitanti.

Nel modello esponenziale il tempo è considerato una variabile continua, tiene quindi conto di intervalli infinitesimi.

Il tasso continuo è il più utilizzato poiché rispecchia un modello di accrescimento della popolazione più aderente alla realtà, che segue uno sviluppo esponenziale.



# Esercizio: calcolo dei tassi medi di incremento

Dal 1980 al 1990 la popolazione del Kenya è cresciuta a un ritmo elevato passando da:

16,632 milioni ( $P_0$ )



25,130 milioni ( $P_{t+n}$ )

$$r_a = 0,05109 \quad r_g = 0,04214 \quad r_c = 0,04127$$

\*Le differenze dei tassi di incremento non sono così elevate se la popolazione ha un ritmo di crescita piuttosto lento. Se, invece, si tratta di una popolazione sottoposta a una forte crescita le differenze tra i modi di calcolare la crescita sono più evidenti.

# Formule

$$r_a = \frac{P_t - P_0}{P_0 * n}$$

$$r_g = \left( \frac{P_t}{P_0} \right)^{1/n} - 1$$

$$r_c = \frac{1}{n} \log_e \left[ \frac{P_t}{P_0} \right]$$

# Tempo di raddoppio

Un parametro molto importante che descrive la velocità di una crescita esponenziale è il **tempo di raddoppio**.

Sono i giorni/anni necessari affinché una popolazione raddoppi la propria numerosità. Più è piccolo il valore del tempo di raddoppio e più velocemente cresce la curva esponenziale.

Supponiamo di avere una crescita esponenziale con base 2: al giorno 1 avrò due casi, al giorno due avrò 4 casi, al giorno 3 avrò 8 casi e così via.

Si parte dal calcolo del tasso medio annuo di variazione della popolazione secondo la legge continua:

$$r_c = \frac{1}{n} \log_e \left[ \frac{P_{(t+n)}}{P_0} \right]$$

$$n = \frac{\log_e \frac{P_{(t+n)}}{P_0}}{r_c}$$

$$\frac{P_{(t+n)}}{P_0} = 2$$



$$n = \frac{\log_e 2}{r_c}$$

# Calcolo del tempo di raddoppio/dimezzamento

Valore $a$	$\log_e a$	$\log_e \frac{1}{a}$	$\text{Log}_{10} = a$	$\text{Log}_{10} \frac{1}{a}$
1	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
2	0,693147	-0,693147	0,301030	-0,301030
3	1,098612	-1,098612	0,477121	-0,477121
4	1,386294	-1,386294	0,602060	-0,602060
5	1,609438	-1,609438	0,698970	-0,698970
10	2,302585	-2,302585	1,000000	-1,000000

## La regola del 70

$$n = \frac{70}{r_{c\%}}$$

## Tempo di dimezzamento

$$\frac{P_{(t+n)}}{P_0} = \frac{1}{2}$$



$$n = \frac{-70}{r_{c\%}}$$

Questo indice può essere calcolato per diversi parametri, come ad esempio il numero dei nuovi positivi a Sars-Cov-2, l'occupazione dei PL ospedalieri o il numero di decessi.

## Esercizio: tempo di raddoppio/dimezzamento

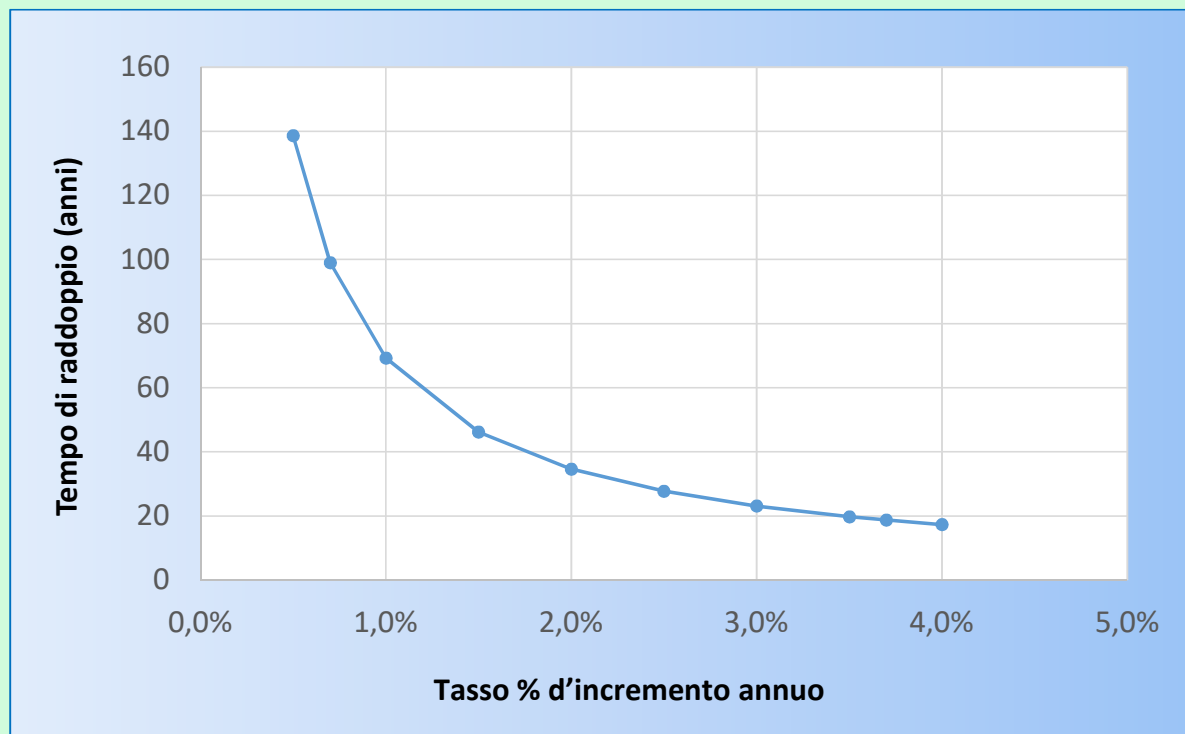
Utilizzate la “regola del 70” per rispondere alla seguente domanda.

La popolazione della Liguria era pari a 1.807.893€ nel 1981 e a 1.735.753€ nel 1989.

Calcolare il tasso di incremento e il tempo di dimezzamento.



# Relazione tra tasso d'incremento e tempo di raddoppio



# Proporzioni e rapporti

**Rapporti e proporzioni** sono misure statiche, che si intendono effettuate in un determinato istante e nelle quali non viene considerata la variabile tempo.

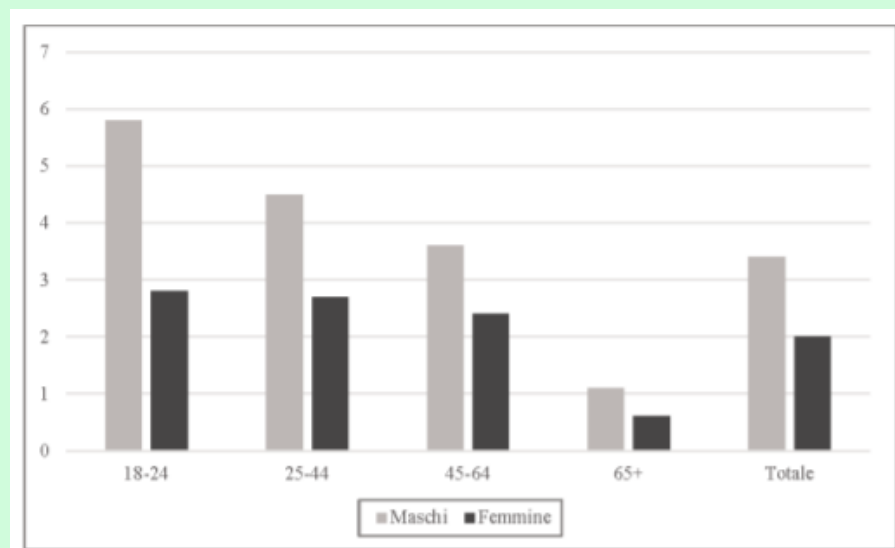
➔ **Proporzione**: esprime il numero di soggetti che presentano una particolare caratteristica come percentuale di tutti i soggetti che compongono la popolazione. Il numeratore è compreso nel denominatore  $\frac{A}{A+B}$

es. malati/suscettibili, percentuale di fumatori sulla popolazione italiana

➔ **Rapporto**: il numeratore non è compreso nel denominatore  $\frac{A}{B}$   
es. Indice di vecchiaia (anziani/giovani)

# Percentuale di fumatori di sigarette elettroniche

Numeratore Persone di età 18 anni ed oltre per abitudine all'uso della sigaretta el. x 100  
Denominatore Popolazione di età 18 anni ed oltre



Fonte dei dati: Rapporto Osservasalute 2020

Nel 2019, il 2,7% della popolazione di età 18 anni ed oltre dichiara di utilizzare la sigaretta elettronica. Gli uomini mostrano una propensione maggiore: risultano fumatori di e-cig il 3,4% degli uomini vs il 2,0% delle donne.



# Indice di vecchiaia

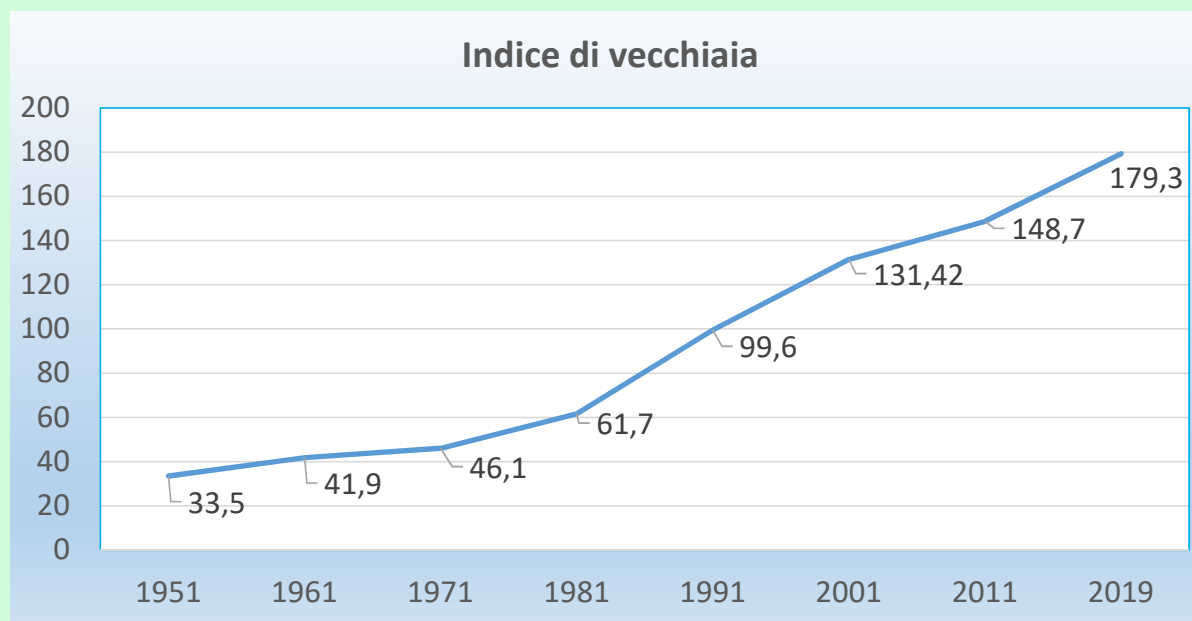
L'**Indice di vecchiaia** rappresenta un indicatore sintetico del grado di invecchiamento della popolazione e si ottiene rapportando l'ammontare della popolazione di 65 anni ed oltre e quello dei bambini 0-14 anni.

$$\frac{\text{Numeratore}}{\text{Denominatore}} = \frac{\text{Popolazione residente di 65 anni ed oltre}}{\text{Popolazione residente di 0-14 anni}} \times 100$$

E' dato dal rapporto tra l'ammontare di popolazione presente in predeterminate fasce di età che in modo convenzionale determinano chi debba essere considerato "anziano" (over 65 anni), "giovane" (under 15).

**Limite:** non tiene conto dello stato di salute esistente tra persone che fanno parte della stessa fascia di età.

# Indice di vecchiaia in Italia



Fonte dei dati: Istat

L'IV ben evidenzia quanto **la struttura per età** della popolazione residente sia sbilanciata verso le classi di età più elevate. Tale indice, calcolato per il complesso dei residenti, è, difatti, pari nel 2019 a 179,3: in altre parole ogni 100 giovani che hanno un'età < 15 oltre 179 hanno un'età di 65 e oltre.

# Indice di dipendenza

L'indice di dipendenza è il rapporto percentuale tra la popolazione in età non attiva (0-14 anni 65 anni e oltre ) e la popolazione attiva (15-64 anni).

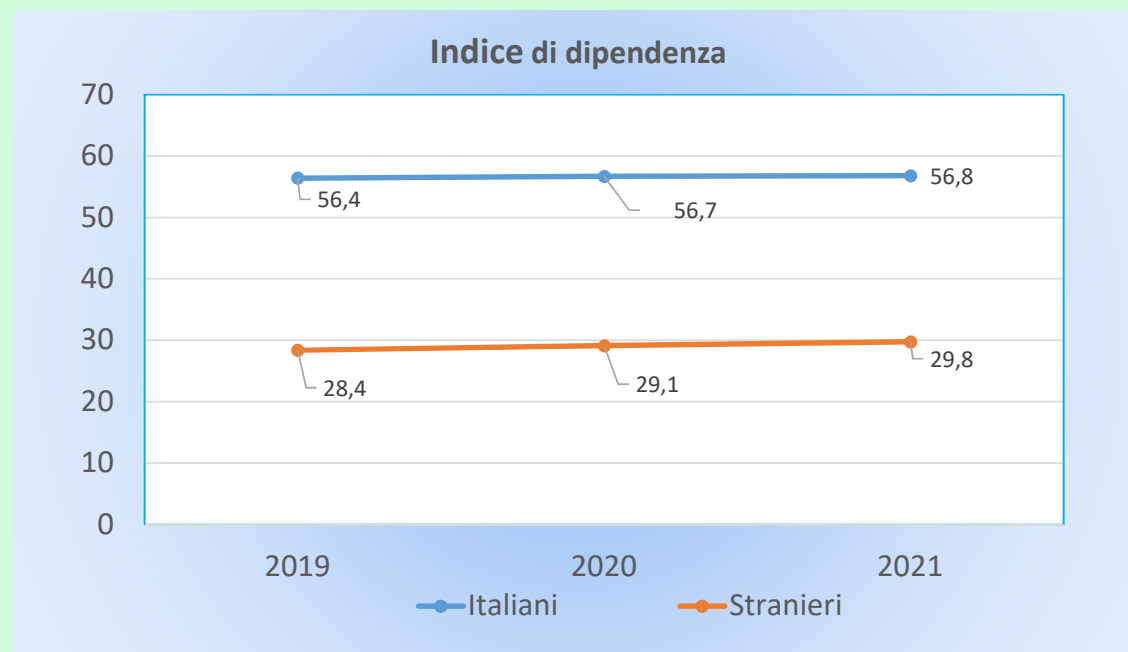
$$\frac{\text{Numeratore}}{\text{Denominatore}} = \frac{\text{Popolazione residente di 0-14 anni e 65 anni ed oltre}}{\text{Popolazione residente di 15-64 anni}} \times 100$$

Calcola quanti individui ci sono in età non attiva ogni 100 in età attiva, fornendo indirettamente una misura della sostenibilità della struttura di una popolazione.

Il denominatore rappresenta la fascia di popolazione che dovrebbe provvedere al sostentamento della fascia indicata al numeratore.

Tale rapporto esprime il carico sociale ed economico teorico della popolazione in età attiva: valori superiori al 50 per cento indicano una situazione di squilibrio generazionale.

# Indice di dipendenza in Italia



L'ID è pari a 56,8, ovvero, ogni 100 persone in età attiva ce ne sono 56,8 che per motivi di età sono potenzialmente da loro "dipendenti".

L'ID per i residenti stranieri è pari a 29,8 (per 100).

I giovani pesano molto sul numeratore per gli stranieri e poco su quello degli italiani. Gli anziani all'opposto, pesano poco sul numeratore degli stranieri e molto su quello degli italiani.

# Tassi

I **tassi** sono misure dinamiche che si ottengono rapportando la frequenza assoluta di un evento (matrimoni, nascite, morti, ecc.) in un determinato intervallo di tempo  $t_n - t_0$  all'ammontare medio della popolazione nell'intervallo (numero di persone mediamente presenti).

Il tempo è incluso nel denominatore.

I tassi consentono di studiare il manifestarsi di un fenomeno di interesse nel tempo e di procedere a confronti temporali e spaziali anche con livelli di approfondimento diversi (a riguardo si parla di tassi generici o grezzi, tassi specifici e tassi standardizzati).

# Tassi generici

Le dimensioni assolute dei fenomeni demografici non ci consentono di mettere a confronto popolazioni diverse, per questo occorre rapportarle alle dimensioni della popolazione stessa. E' a questo scopo che si calcolano i tassi generici.

Un tasso esprime **quanti eventi** di un certo tipo (nascite, morti ect...) si sono verificati nell'unità di tempo considerata (anno) per ogni elemento costitutivo della popolazione (ogni 100, ogni 1.000).

Esempi di tassi generici:

$$n = (N/P) * 1.000$$

$$m = (M/P) * 1.000$$

$$i = (I/P) * 1.000$$

$$e = (E/P) * 1.000$$

**Natalità, mortalità, immigratorietà, emigratorietà**

Rapporto tra frequenza assoluta e la consistenza numerica media della popolazione  
 $(P_{01.01.t} + P_{31.12.t}) / 2$

# Tassi specifici

Per una migliore analisi dei fenomeni demografici e un più preciso confronto tra popolazioni diverse bisogna tener conto della struttura della popolazione, ossia della sua distribuzione per età e per genere.

Si fraziona la popolazione in collettività più omogenee rispetto alle età calcolando i **tassi specifici**. Esprimono il numero di eventi che si verificano nell'unità di tempo considerata ad una certa età  $x$  per ogni individuo della popolazione avente quell'età  $x$ .

Esempi di tasso specifico di mortalità per età  $x$ :

$$m_x = (M_x/P_x) * 1.000$$

Numero totale dei decessi per specifici gruppi di età sulla popolazione stimata a metà anno per 1.000

$$P = (P_{01.01,t} + P_{31.12,t})/2$$

# Tassi specifici di mortalità (per 1.000 abitanti)

Territorio	Italia		
	2019		
Genere	Maschi	Femmine	Totale
Età			
fino a 4 anni	0,6	0,5	0,5
5-9 anni	0,1	0,1	0,1
10-14 anni	0,1	0,1	0,1
15-19 anni	0,3	0,1	0,2
20-24 anni	0,4	0,1	0,3
25-29 anni	0,4	0,2	0,3
30-34 anni	0,5	0,2	0,4
35-39 anni	0,7	0,4	0,5
40-44 anni	1,1	0,7	0,9
45-49 anni	1,7	1,1	1,4
50-54 anni	2,9	1,7	2,3
55-59 anni	4,7	2,7	3,7
60-64 anni	7,7	4,4	5,9
65-69 anni	12,4	6,7	9,4
70-74 anni	20,1	11,3	15,4
75-79 anni	35,2	20,8	27,2
80-84 anni	62,2	41,1	49,8
85-89 anni	120,5	86,6	98,8
90-94 anni	216,2	167,9	181,8
95 anni e più	358,5	302,8	314,7
<b>Totale</b>	<b>10,4</b>	<b>10,8</b>	<b>10,6</b>

Fonte dei dati: I.Stat

Permettono di osservare l'andamento della mortalità per le varie classi d'età e possono essere calcolati anche per genere.



# Relazione tra tassi generici e specifici

Il tasso generico può essere ricavato dalla media aritmetica dei singoli tassi specifici ponderata con pesi pari alla popolazione per classe d'età.

Fasce d'età	Popolazione a metà anno	N. di decessi	Tassi specifici (*1.000)
0-4	3.000.000	1.200	0,40
5-14	7.800.000	250	0,03
15-44	24.900.000	2.400	0,10
45-64	13.900.000	9.900	0,71
65+	7.500.000	40.000	5,33
<b>Totale</b>	<b>57.100.000</b>	<b>53.750</b>	<b>0,94</b>

$$m = M/P = (\sum m_x P_x) / \sum P_x$$

$$m = (0,40 * 3.000.000) + (0,03 * 7.800.000) + (0,10 * 24.900.000) + (0,71 * 13.900.000) + (5,33 * 7.500.000) / 57.100.000 = 0,94$$

# Standardizzazione diretta

Gli andamenti della mortalità, ma anche di altri fenomeni come la l'ospedalizzazione, sono fortemente differenziati per età, genere e area di residenza.

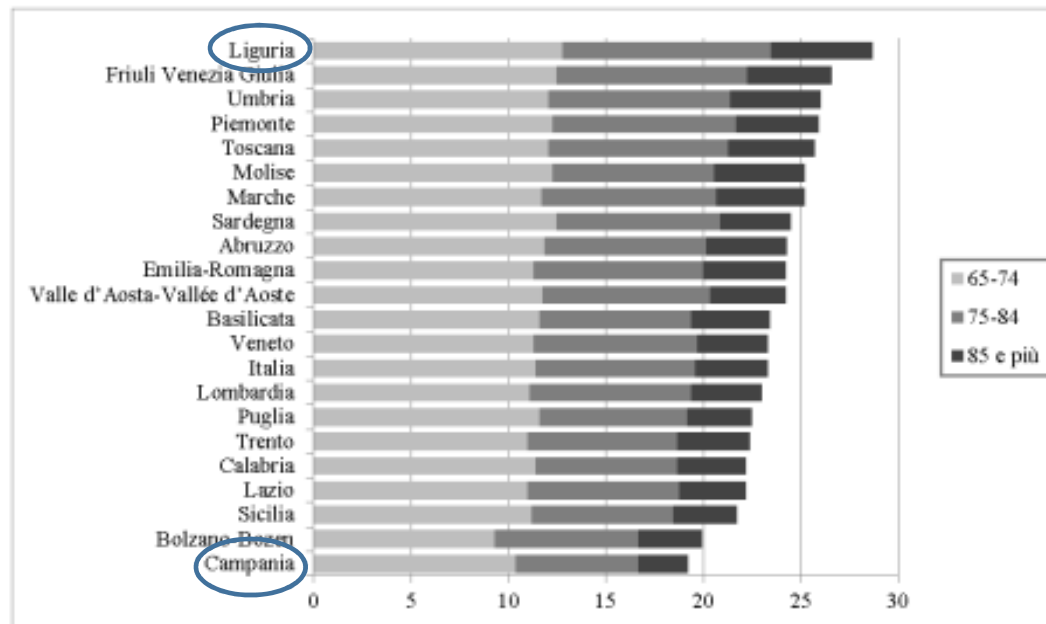
La standardizzazione dei tassi per età permette di eliminare l'effetto esercitato dalle dinamiche di invecchiamento e dalla diversa composizione per età delle popolazioni.

Ciò consente di fare analisi comparative, ossia confrontare il medesimo indicatore:

- ➡ nel tempo (con riferimento ad una specifica area geografica in anni diversi)
- ➡ nello spazio (tra aree diverse di uno stesso Paese o di paesi diversi)

# Popolazione anziana in Italia

Proporzione (valori per 100) della popolazione di età 65 anni ed oltre per classe di età sul totale della popolazione. [Graduatoria regionale](#) – Situazione al 1 gennaio 2020



Fonte dei dati: Rapporto Osservasalute 2020

PROSPETTO 2. TASSO GENERICO DI MORTALITA' PER REGIONE. Anni 2013-2016, per mille abitanti.

Regioni	2013	2014	2015	2016	Regioni	2013	2014	2015	2016
Piemonte	11,4	11,2	12,3	11,6	Molise	11,3	11,3	12,4	11,5
Valle d'Aosta	10,0	10,0	11,8	10,7	Campania	9,0	8,8	9,7	9,1
Lombardia	9,2	9,1	9,9	9,4	Puglia	8,8	9,0	9,7	9,2
Trentino-Alto Adige	8,5	8,4	8,9	8,7	Basilicata	10,3	10,3	11,2	10,8
<i>Bolzano-Bozen</i>	7,9	8,0	8,4	8,1	Calabria	9,5	9,7	10,3	9,8
<i>Trento</i>	9,1	8,9	9,4	9,2	Sicilia	9,8	9,8	10,4	9,9
Veneto	9,4	9,3	10,1	9,7	Sardegna	9,2	9,3	10,0	9,8
Friuli-Venezia Giulia	11,6	11,2	12,1	11,6	<b>ITALIA</b>	<b>10,0</b>	<b>9,8</b>	<b>10,7</b>	<b>10,1</b>
Liguria	13,7	13,0	14,2	13,3	<b>Nord</b>	<b>10,2</b>	<b>10,0</b>	<b>10,9</b>	<b>10,4</b>
Emilia-Romagna	10,8	10,7	11,6	11,1	<i>Nord-ovest</i>	<b>10,3</b>	<b>10,0</b>	<b>11,0</b>	<b>10,4</b>
Toscana	11,3	11,1	12,1	11,3	<i>Nord-est</i>	<b>10,1</b>	<b>10,0</b>	<b>10,8</b>	<b>10,4</b>
Umbria	11,4	11,1	12,1	11,5	<b>Centro</b>	<b>10,4</b>	<b>10,2</b>	<b>11,0</b>	<b>10,5</b>
Marche	10,9	10,8	11,8	11,2	<b>Mezzogiomo</b>	<b>9,4</b>	<b>9,4</b>	<b>10,2</b>	<b>9,6</b>
Lazio	9,5	9,3	9,9	9,6	<i>Sud</i>	<b>9,3</b>	<b>9,3</b>	<b>10,1</b>	<b>9,5</b>
Abruzzo	10,9	10,8	11,6	11,0	<i>Isole</i>	<b>9,7</b>	<b>9,6</b>	<b>10,3</b>	<b>9,8</b>

PROSPETTO 3. TASSO STANDARDIZZATO DI MORTALITA' PER REGIONE. Anni 2013-2016, per mille abitanti.

Regioni	2013	2014	2015	2016	Regioni	2013	2014	2015	2016
Piemonte	8,8	8,5	9,1	8,4	Molise	8,5	8,4	8,9	8,1
Valle d'Aosta	8,5	8,3	9,4	8,7	Campania	10,1	9,8	10,5	9,6
Lombardia	8,2	7,9	8,5	7,8	Puglia	8,5	8,5	8,8	8,2
Trentino-Alto Adige	7,9	7,6	7,8	7,5	Basilicata	8,7	8,5	9,0	8,5
<i>Bolzano-Bozen</i>	7,9	7,8	8,0	7,6	Calabria	8,8	8,8	9,1	8,5
<i>Trento</i>	7,9	7,5	7,7	7,4	Sicilia	9,5	9,2	9,7	9,0
Veneto	8,2	7,9	8,3	7,9	Sardegna	8,4	8,2	8,6	8,1
Friuli-Venezia Giulia	8,6	8,1	8,5	8,0	<b>ITALIA</b>	<b>8,6</b>	<b>8,4</b>	<b>8,8</b>	<b>8,2</b>
Liguria	8,8	8,2	8,8	8,0	<b>Nord</b>	<b>8,4</b>	<b>8,0</b>	<b>8,5</b>	<b>8,0</b>
Emilia-Romagna	8,2	8,0	8,4	7,9	<i>Nord-ovest</i>	<b>8,5</b>	<b>8,1</b>	<b>8,7</b>	<b>8,0</b>
Toscana	8,3	7,9	8,5	7,8	<i>Nord-est</i>	<b>8,2</b>	<b>7,9</b>	<b>8,3</b>	<b>7,9</b>
Umbria	8,3	7,8	8,3	7,8	<b>Centro</b>	<b>8,4</b>	<b>8,1</b>	<b>8,6</b>	<b>8,1</b>
Marche	8,1	7,8	8,3	7,8	<b>Mezzogiomo</b>	<b>9,2</b>	<b>9,0</b>	<b>9,5</b>	<b>8,8</b>
Lazio	8,6	8,4	8,8	8,3	<i>Sud</i>	<b>9,2</b>	<b>9,0</b>	<b>9,5</b>	<b>8,8</b>
Abruzzo	8,6	8,4	8,8	8,2	<i>Isole</i>	<b>9,2</b>	<b>9,0</b>	<b>9,4</b>	<b>8,8</b>

Tassi standardizzati elaborati col metodo della popolazione tipo, popolazione standard di riferimento: UE28 al 1.1.2015.

I liguri stanno peggio dei campani?  
Hanno un rischio maggiore di morire?



Il bias è dato dal fatto che la popolazione ligure è mediamente più vecchia di quella campana.

Se vogliamo invece comparare le due regioni in maniera corretta e trarre conclusioni utili, dobbiamo considerare i tassi standardizzati per classi di età.

# Metodo della “popolazione tipo”

Per il calcolo dei tassi si assume come **popolazione tipo** quella del paese/regione A o del paese/regione B, oppure una popolazione standard C.

Di solito per il confronto tra due Paesi europei si sceglie la struttura della popolazione europea nel suo insieme.

In questo modo i tassi standardizzati sono confrontabili tra di loro.

$$A_m = \frac{\sum A m_x C P_x}{\sum C P_x}$$

$$B_m = \frac{\sum B m_x C P_x}{\sum C P_x}$$

# Esercizio standardizzazione diretta

In tabella sono riportati i tassi di ospedalizzazione specifici per età nella popolazione italiana per le classi d'età 20 e i 65 anni e nella popolazione laziale.

Quale delle due popolazioni presenta una ospedalizzazione maggiore?

Fasce d'età	Popolazione italiana			Popolazione del Lazio		
	Popolazione a metà anno	N. di dimissioni ospedaliere	Tassi specifici (*1.000)	Popolazione a metà anno	N. di dimissioni ospedaliere	Tassi specifici (*1.000)
20-24	2.063,5	2.827	1,37	25,2	40	1,59
25-34	3.340,2	5.879	1,76	68,4	124	1,81
35-44	3.338,2	10.916	3,27	80,1	270	3,37
45-54	2.591,4	20.291	7,83	83,2	666	8,00
55-64	1.786,1	32.775	18,35	58,1	948	16,32
<b>Totale</b>	<b>13.119,4</b>	<b>72.688</b>	<b>5,54</b>	<b>315,0</b>	<b>2.048</b>	<b>6,50</b>

# Esercizio standardizzazione diretta

In tabella sono riportati i tassi di ospedalizzazione specifici per età nella popolazione italiana e nella popolazione laziale per le classi d'età 20 e i 65 anni.

Quale delle due popolazioni presenta una ospedalizzazione maggiore?

Classe di età	Tassi specifici di ospedalizzazione laziale	Popolazione italiana	Ospedalizzazioni attese dei laziali
20-24	1,59	2.063,5	3.280,97
25-34	1,81	3.340,2	6.045,76
35-44	3,37	3.338,2	11.249,73
45-54	8,00	2.591,4	20.731,20
55-64	16,32	1.786,1	29.149,15
<b>Totale</b>		13.119,4	70.456,81

$$70.456,81/13.119,4 = 5,37/1.000$$

→ **5,37 < 5,54**

# ISTAT

L'Istat (Istituto nazionale di statistica – ente pubblico di ricerca) è il principale produttore di statistica ufficiale.

Nasce nel 1926 con l'idea che la statistica sia uno strumento indispensabile per conoscere la realtà sociale ed economica del Paese.

La missione dell'Istituto è servire la collettività attraverso la produzione e la comunicazione di informazioni statistiche, analisi e previsioni di elevata **qualità**.

Queste sono realizzate in piena autonomia, sulla base di rigorosi principi etico-professionali e dei più avanzati standard scientifici adottati a livello europeo.

La vasta produzione statistica realizzata e diffusa dall'Istat è basata su dati che presentano le caratteristiche di **affidabilità, imparzialità e trasparenza** che li rendono uno strumento insostituibile di conoscenza e di governo.



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





RASSEGNA STAMPA

COMUNICATI STAMPA

INTERVENTI E INTERVISTE

NOTIZIE

PUBBLICAZIONI

**DATI E STATISTICHE**

SPECIALI

RASSEGNA MULTIMEDIALE

GALLERIA VIDEO

## Dati e statistiche

*Un patrimonio di informazioni per il cittadino*



Relazioni, *report*, dati e statistiche, che riguardano le aree di competenza del ministero dell'Interno, sono state raccolte in un unico contenitore per rendere più facile la consultazione delle informazioni. E' sufficiente effettuare una ricerca semantica per trovare immediatamente le informazioni raggruppate per ufficio emittente.

L'attività di raccolta dati viene svolta dall'Ufficio centrale di statistica che, insieme

agli uffici delle prefetture, contribuisce al Sistema nazionale di statistica (Sistan).

### FILTRA PER DATA

- (-) 2021 (13)

### FILTRA PER TEMA

- Sicurezza (11)
- Immigrazione e asilo (1)

### FILTRA PER TAG

- criminalità organizzata (
- antidroga (1)
- atti intimidatori (1)

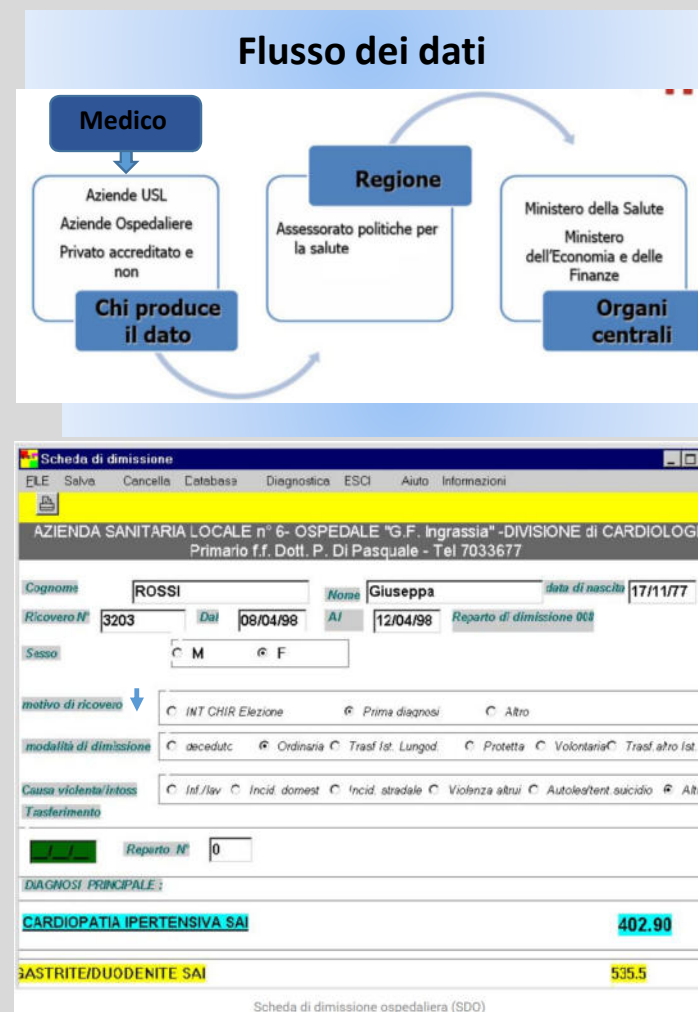
# La scheda di dimissione ospedaliera (SDO)

Il flusso informativo delle SDO è lo strumento di raccolta delle informazioni relative a tutti gli episodi di ricovero erogati nelle strutture ospedaliere pubbliche e private presenti in tutto il territorio nazionale.

Nata per finalità di carattere prettamente amministrativo del setting ospedaliero, la SDO, grazie alla ricchezza di informazioni contenute, non solo di carattere amministrativo ma anche clinico, è divenuta un irrinunciabile strumento per un'ampia gamma di analisi ed elaborazioni.

Le informazioni raccolte comprendono caratteristiche anagrafiche del paziente (fra cui età, sesso, residenza, livello di istruzione), caratteristiche del ricovero e caratteristiche cliniche (ad es. diagnosi principale, procedure diagnostiche o terapeutiche).

Le finalità con le quali si possono utilizzare possono essere sia di natura organizzativo-gestionale, sia di natura clinico-epidemiologica.





**AIFA**

**Agenzia Italiana  
del Farmaco**

[Home](#) > [Informazione e comunicazione](#) > [Pubblicazioni](#) > [Rapporti OsMed](#)

## Rapporti OsMed

In questa sezione sono disponibili le collane e le pubblicazioni dell'Osservatorio Nazionale sull'Impiego dei Medicinali (OsMed) dell'Agenzia Italiana del Farmaco.

**[L'uso dei farmaci in Italia >](#)**

---

**[L'uso degli antibiotici in Italia >](#)**

---

**[L'uso dei Farmaci in gravidanza >](#)**

---

**[Importazione parallela ed esportazione dei medicinali per uso umano >](#)**

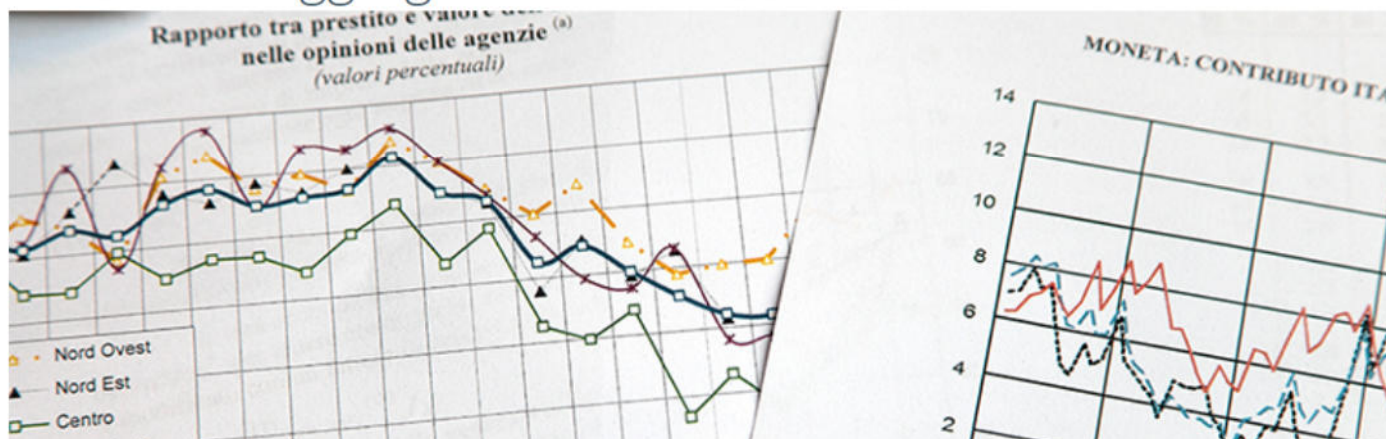
---

**[L'uso dei farmaci durante l'epidemia COVID-19 >](#)**

---

[Home](#) / [Statistiche](#) / [Statistiche aggregate - Base Dati Statistica](#)

## Statistiche aggregate - Base Dati Statistica



Condividi    

La Base Dati Statistica (BDS) è il database mediante il quale la Banca d'Italia mette a disposizione del pubblico un'ampia gamma di indicatori e aggregati statistici.

La BDS viene interrogata da una specifica applicazione per fornire ampie e articolate possibilità di sfruttamento della base dati.

*vai al livello superiore*  
**STATISTICHE**

[STATISTICHE AGGREGATE - BASE DATI STATISTICA](#)

[DATI GRANULARI - RESEARCH DATA CENTER](#)

[IBIS - SERIE STORICA BILANCI BANCA D'ITALIA](#)

# Censimento della popolazione e delle abitazioni

Il **censimento** è una rilevazione totale della popolazione, delle abitazioni, delle imprese di un paese o di una regione in un momento determinato.

Rappresenta un momento conoscitivo indispensabile per la collettività essendo l'unica rilevazione in grado di fornire informazioni inerenti i caratteri sociodemografici della popolazione ad un elevato dettaglio territoriale.

Ha una funzione rilevante anche dal punto di vista della conoscenza storica del Paese. Il confronto tra i risultati di due censimenti consecutivi permette, infatti, di delineare l'evoluzione nell'arco di tempo trascorso.

Costituisce un patrimonio informativo di fondamentale importanza per la collettività, un bene pubblico utile a tutti per valutare, programmare, decidere e monitorare politiche e interventi sul territorio.

# Censimento della popolazione e delle abitazioni

L'intero territorio interessato dalla rilevazione viene suddiviso in aree, denominate sezioni di censimento, all'interno delle quali si compie una enumerazione completa delle unità statistiche di interesse.

I censimenti sono un'operazione molto complessa. Richiedono la mappatura dell'intero territorio, la formazione e la mobilitazione di un grande numero di rilevatori, la realizzazione di una campagna informativa, l'acquisizione, l'elaborazione e la tabulazione di una gran mole di dati.

Quattro sono le caratteristiche fondamentali delle rilevazioni censuarie moderne:

- ➔ universalità
- ➔ individualità
- ➔ simultaneità
- ➔ periodicità definita

# Universalità e individualità

**Rilevazione universale** perché è estesa a tutte le unità costituenti l'universo oggetto di studio.

Obiettivo dei moderni censimenti della popolazione è quello di rilevare ogni persona su un territorio designato. In Italia vengono censite tutte le persone residenti e/o presenti alla data del censimento.

Il censimento è una **rilevazione individuale** in quanto le informazioni vengono rilevate per tutti i componenti della popolazione oggetto di studio.

Il requisito che tutti gli individui devono essere censiti non comporta che tutti gli individui debbano essere effettivamente intervistati.

Alcune domande devono essere poste a tutti gli individui, altre vengono poste solo ad un campione della popolazione di interesse.

# Simultaneità e periodicità

Il censimento è una **rilevazione simultanea**, in quanto viene condotta in contemporanea su tutto il territorio interessato.

Poiché la rilevazione effettiva può durare giorni o settimane e poiché durante questo periodo molte persone potrebbero trasferirsi, morire o nascere, il censimento viene condotto con riferimento a un istante preciso (spesso fissato alla mezzanotte), che diventa la linea cronologica che separa coloro che devono essere censiti da coloro che non devono essere censiti: tutte le persone nate prima (o morte dopo) quel determinato momento devono essere censite, mentre tutte quelle nate dopo devono essere escluse dal conteggio. Ad esempio, la data di riferimento del censimento della popolazione italiano, condotto nel 2001, era la mezzanotte tra il 20 e il 21 ottobre.

Il censimento è una rilevazione con **periodicità definita**; data la complessità, la periodicità è molto ampia: in molti paesi vengono effettuati ogni dieci anni, in altri ogni cinque anni.



# Unità di rilevazione

Le unità di rilevazione della popolazione sono:

➡ le famiglie, le convivenze, le singole persone

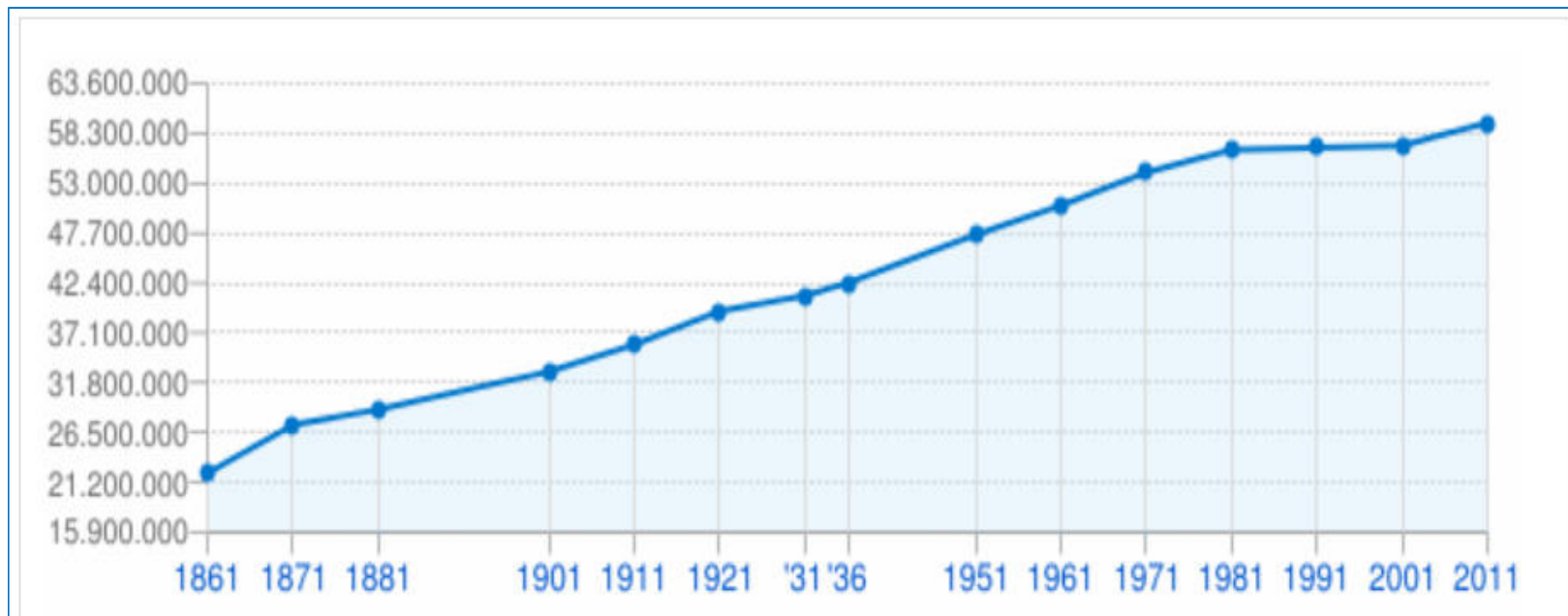
La famiglia è intesa come un insieme di persone legate da vincoli di matrimonio, parentela, affinità, adozione, tutela o da vincoli affettivi, coabitanti e aventi dimora abituale nello stesso comune.

Una famiglia può essere costituita anche da una sola persona.

Viene censito chi vive in Italia, stabilmente o temporaneamente, e chi, pur non vivendo in Italia, è presente al momento della rilevazione.

Vengono rilevati anche i cittadini stranieri, abitualmente dimoranti, temporaneamente presenti o occasionalmente presenti in Italia.

# Censimenti della popolazione italiana 1861-2011



Fonte dei dati: Istat

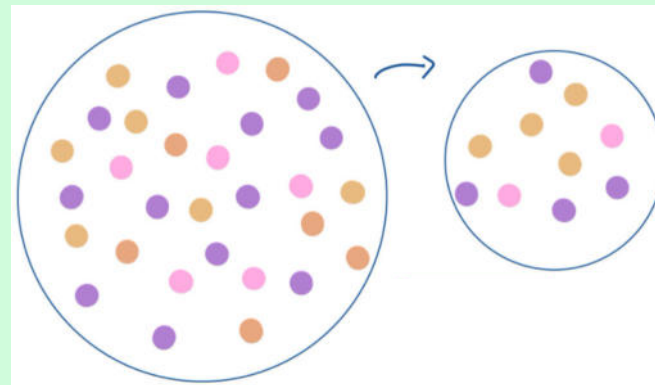
# Campionamento

Con il termine **popolazione** in statistica si intende un insieme finito o infinito di tutte le unità statistiche di cui si vuole indagare una certa caratteristica che le individua come omogenee.

Per determinare le caratteristiche fondamentali di una popolazione statistica non è necessario analizzare tutte le unità statistiche della popolazione d'interesse, ma è sufficiente una parte di esse



**CAMPIONE**



# Statistica inferenziale

**Statistica inferenziale** è volta all'induzione probabilistica delle caratteristiche ignote della popolazione.

Osservazioni svolte su un campione di unità rappresentative di tutta la popolazione, selezionate con date procedure, entro dati livelli di probabilità di errore consentono di ottenere conclusioni che possono essere generalizzate all'intera popolazione.

Il procedimento di **S. I.** conduce a risultati esatti solo se il campione è perfettamente **rappresentativo** della popolazione.

**RAPPRESENTATIVITÀ** è garantita dalla **CASUALITÀ** della selezione delle unità statistiche del campione.

# Campioni probabilistici

I campioni probabilistici sono caratterizzati dalla **casualità**, ciascuna unità della popolazione ha probabilità nota e diversa da zero di essere estratta.

Consentono inferenza, ossia la **generalizzazione** dei risultati ottenuti alla popolazione intera, con scarti non significativi imputabili al caso.

Se estraiamo un campione di studenti a sorte tra quelli presenti in qualsiasi giorno in università non è un campione probabilistico:

- I non frequentanti hanno probabilità nulla di essere estratti
- Le matricole hanno una probabilità più alta di essere estratte
- Gli studenti fuori corso hanno una minore probabilità di essere estratti.



# Indagini campionarie Istat

Oltre ai censimenti l'Istat ha il compito di condurre periodicamente alcune **indagini campionarie** su svariate tematiche e su differenti settori di ricerca.

La caratteristica fondamentale di tali indagini è che esse vengono effettuate solo su una parte della popolazione di riferimento, potendo poi, grazie alla metodologia statistica e alla teoria dei campioni, estendere i risultati, con un dato livello di precisione, a tutta la popolazione.

Le famiglie vengono casualmente estratte dalle liste anagrafiche comunali secondo una strategia di campionamento volta a costruire un **campione statisticamente rappresentativo** della popolazione residente in Italia relativamente alle variabili oggetto d'indagine.

# Confronto tra indagine censuaria e campionaria

	Indagine censuaria- rilevazione totale	Indagine campionaria- rilevazione parziale
Oggetto dell'indagine	Tutta la popolazione	Ridotto insieme di unità statistiche considerate rappresentative della popolazione
Costi	Elevati	Ridotti
Errore di campionamento	Assente	Presente
Accuratezza dell'analisi	Minore	Maggiore
Durata acquisizione dati	Lunga	Breve

# Principali indagini campionarie Istat

Indagini particolarmente rilevanti sono:

- ➔ l'indagine sulle forze di lavoro
- ➔ l'indagine sulle spese delle famiglie
- ➔ l'indagine sul reddito e le condizioni di vita
- ➔ le indagini multiscopo sulle famiglie



# Indagine sulle forze di lavoro

## Che cos'è?

La rilevazione campionaria sulle forze di lavoro rappresenta la principale fonte di informazione statistica sul mercato del lavoro italiano.

## Chi risponde?

Tutti i componenti della famiglia tra i 15 e gli 89 anni.

## Come vengono scelte le famiglie?

Si tratta di un'indagine campionaria e ogni anno vengono intervistate oltre 250 mila famiglie residenti in Italia (per un totale di 600 mila individui) distribuite in circa 1.400 comuni italiani.

## Cadenza?

Rilevazione continua, distribuita su tutte le settimane dell'anno.

## Come consultare i risultati dell'indagine

I risultati dell'indagine vengono diffusi attraverso [comunicati stampa e tavole di dati](#) e sono disponibili nel data warehouse [I.Stat](#) al tema *Lavoro e retribuzioni/Offerta di lavoro*. Sono poi diffusi nelle principali pubblicazioni Istat ([Rapporto annuale](#) etc.).

# Indagine sulle forze di lavoro

La popolazione in età lavorativa viene suddivisa in tre gruppi esaustivi e mutuamente esclusivi: **gli occupati, i disoccupati e gli inattivi**.

L'ordine con cui tali gruppi vengono individuati è di tipo gerarchico: si individuano innanzitutto gli occupati, secondo un criterio oggettivo, basato cioè sullo svolgimento di una o più ore di lavoro nella settimana che precede l'intervista. Nel gruppo rimasto si individuano le persone in cerca di occupazione (disoccupati) ed infine gli inattivi.

L'indagine utilizza un campione probabilistico a due stadi: nel primo vengono estratti i comuni, nel secondo le famiglie.

Le famiglie vengono estratte annualmente dai registri anagrafici in modo casuale, rispettando la numerosità prevista per ciascun comune ad ogni rilevazione e rimane nel campione per 15 mesi.

# Il mercato del lavoro – IV trimestre 2020



IL MERCATO DEL LAVORO

FIGURA 1. ORE LAVORATE NEL TOTALE ECONOMIA

I trim. 2015 – IV trim. 2020, dati destagionalizzati, variazioni tendenziali

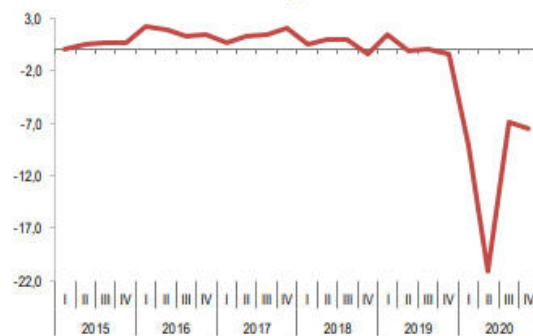


FIGURA 5. ORE LAVORATE PER DIPENDENTE (scala sinistra) E INCIDENZA DELLA CASSA INTEGRAZIONE GUADAGNI (scala destra) NELL'INDUSTRIA E NEI SERVIZI (B-S) I trim. 2016 – IV trim. 2020, indici destagionalizzati (base 2015=100) e incidenza per 1.000 ore lavorate

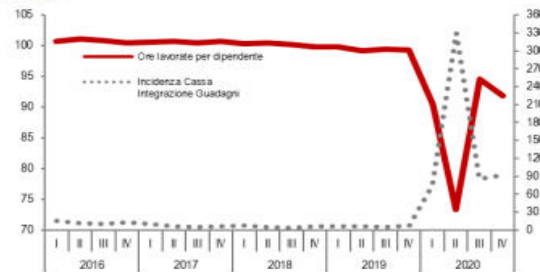
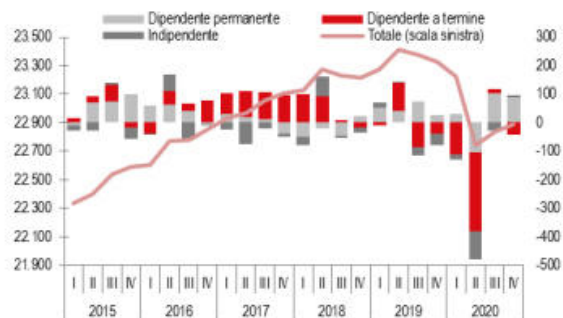


FIGURA 3. OCCUPATI DIPENDENTI E INDIPENDENTI

I trim. 2015 – IV trim. 2020, dati destagionalizzati, valori (scala sinistra) e variazioni congiunturali assolute (scala destra)



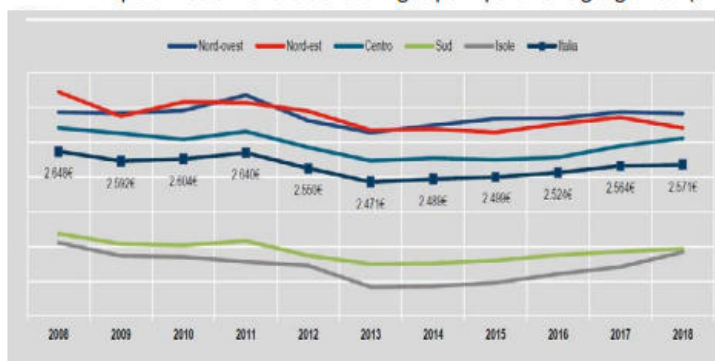
Nel quarto trimestre 2020 le dinamiche del mercato del lavoro sono ancora influenzate dalle misure di contenimento dell'emergenza sanitaria.

# Indagine sulle spese delle famiglie

L'indagine sulle spese è finalizzata a rilevare la struttura e il livello della **spesa delle famiglie** residenti in Italia per acquistare beni e servizi destinati al consumo. La spesa è l'indicatore fondamentale per delineare quantitativamente e qualitativamente gli standard di vita delle diverse tipologie familiari.

Il disegno campionario utilizzato è probabilistico a due stadi: le unità di primo stadio sono i comuni, le unità di secondo stadio sono le famiglie estratte in modo casuale dalle Liste Anagrafiche Comunali.

Spesa media mensile delle famiglie per ripartizione geografica. (anni 2008-2018, valori in euro)



# Indagine sul reddito e le condizioni di vita

È un'indagine campionaria annuale, che si inserisce in un più ampio progetto conosciuto con l'acronimo EU SILC coordinato da Eurostat, finalizzato alla produzione e alla diffusione di statistiche armonizzate, di tipo longitudinale, sulle condizioni economiche e la qualità della vita dei cittadini europei.

In questa indagine la chiave di lettura delle condizioni di vita è il **reddito** che viene rilevato sia a livello individuale che familiare, attraverso domande specifiche che consentono di misurarne separatamente le diverse componenti.

Il reddito viene rilevato come un insieme composto di entrate monetarie e non, derivanti da fonti differenti: da lavoro, da capitale (affitti, interessi), da trasferimenti pubblici (pensioni, assegni familiari), da trasferimenti privati (aiuti in denaro).

Oltre a queste componenti monetarie, si considerano anche altre risorse non monetarie che concorrono alle disponibilità della famiglia come l'uso gratuito di una abitazione, l'auto aziendale e, dalla rilevazione del 2007, anche i buoni pasto, l'asilo nido aziendale; gli affitti imputati delle case occupate dai proprietari, gli autoconsumi.

# Indagine sul reddito e le condizioni di vita

La popolazione di riferimento è costituita dall'insieme delle famiglie residenti in Italia e dai suoi componenti di almeno 16 anni.

È un'indagine campionaria, condotta su circa 29mila famiglie e su circa 70mila individui, distribuiti in circa 640 Comuni italiani di diversa ampiezza demografica.

Il disegno campionario è stato determinato principalmente dalla necessità di ottenere stime dei parametri (ossia caratteristiche specifiche della popolazione di riferimento) trasversali e longitudinali, pertanto l'indagine utilizza un campione di **tipo panel ruotato**: a ogni occasione d'indagine il campione è costituito da quattro gruppi di famiglie che ruotano nelle diverse occasioni, ma rimangono nel campione per quattro anni consecutivi.

Lo schema di selezione del campione è basato, analogamente alle indagini viste nei precedenti paragrafi, su due differenti stadi di campionamento: comuni e famiglie.

# Le indagini Multiscopo sulle famiglie

La rilevazione e l'approfondimento di tematiche socio-culturali vengono effettuate mediante un sistema di indagini campionarie condotte sulle famiglie.

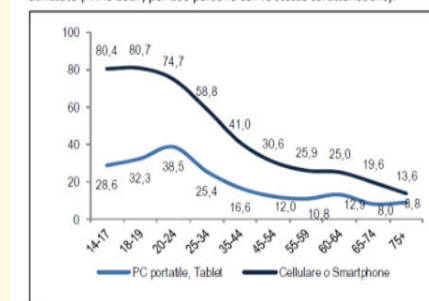
L'insieme di tali indagini, denominate **Multiscopo** per la varietà di aspetti rilevanti su cui si incentrano.

Esempi sono:

**Aspetti della vita quotidiana.** L'indagine fornisce pertanto un'ampia panoramica aggiornata annualmente di temi sociali e culturali quali la formazione scolastica, la fruizione mediale, la pratica sportiva, le abitudini alimentari, la valutazione su alcuni tipi di servizi e i livelli di soddisfazione.

**Condizione di salute e ricorso ai servizi sanitari.** E' un'indagine finalizzata alla rilevazione della percezione dello stato di salute degli intervistati e delle loro condizioni ricostruite a partire dalle loro dichiarazioni sulle malattie, gli accertamenti sanitari, il ricorso ai servizi sanitari, gli stili di vita e di prevenzione. In tal modo è possibile delineare i profili degli utilizzatori dei servizi sanitari, le modalità di fruizione, nonché i giudizi sui Servizi Sanitari Regionali.

Persone di 14+ anni che hanno usato Internet negli ultimi 3 mesi per tipo di device utilizzato (Anno 2017, per 100 persone con le stesse caratteristiche).



# Stato Civile

Lo Stato Civile è responsabile della tenuta dei registri di stato civile relativi a:

- atti di nascita
- atti e celebrazioni di matrimonio – pubblicazioni
- atti relativi a decessi.

Gli eventi vengono registrati dove avvengono, quindi si riferiscono solo alla popolazione presente (flussi), non ai residenti.

Ogni comune ha un ufficio dello stato civile; il sindaco è l'ufficiale dello stato civile, con facoltà di delegare tali funzioni.

L'anagrafe viene costantemente aggiornata sulla base delle comunicazioni degli uffici dello stato civile, che devono essere effettuate nel termine di tre giorni dalla formazione dell'atto di stato civile, ovvero dalla trascrizione di atti o verbali formati da altra autorità competente.



# Anagrafe della popolazione

L'**anagrafe** è un registro della popolazione che nasce per documentare:

- lo stato della popolazione residente, conoscendone l'ammontare e le caratteristiche (genere, età e stato civile)
- i mutamenti che in essa si verificano per cause naturali e civili (dati di flusso come nascita, matrimonio, morte, migrazioni).

La gestione dell'anagrafe è organizzata **su base territoriale**: la legge stabilisce che ogni Comune deve tenere l'anagrafe della popolazione residente.

I registri comunali della popolazione residente sono una base informativa preziosa sia a fini scientifici sia a fini operativi.

Mediante il meccanismo di raccolta continua delle informazioni sulla popolazione residente essi consentono, infatti, di elaborare stime tempestive e sempre aggiornate dell'ammontare della popolazione e delle principali strutture demografiche a livello territoriale molto dettagliato.

# Informazioni rilevate

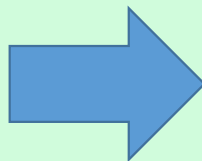
**Nati vivi:** iscritti in anagrafe per nascita

**Morti:** cancellati dall'anagrafe per morte

**Iscritti in anagrafe per trasferimento di residenza:** comprendono le iscrizioni da altro Comune, le iscrizioni dall'estero, le iscrizioni per altri motivi (operazioni di rettifica anagrafica)

**Cancellati dall'anagrafe per trasferimento di residenza:** comprendono le cancellazioni per altro Comune, le cancellazioni per l'estero, le cancellazioni per altri motivi (rettifica anagrafica).

L'anagrafe registra gli eventi di coloro che hanno residenza nel Comune, sia che siano avvenuti nello stesso comune o in un altro comune o all'estero.



**Bilancio demografico**

**Piramide per età**

## Differenze tra fonti dati

	Censimento	Anagrafe	Stato civile
Dati rilevati	Popolazione residente e presente	Popolazione residente	Popolazione presente
Tipo di dati	Stock, ma consente anche analisi di flusso	Stock e flussi	Flussi
Tipo di fonte	Statistica	Amministrativa	Amministrativa
Rilevazione degli stranieri	SI	SI	NO

# Domande multiple choice

L'indice di dipendenza è un?

- Tasso
- Una percentuale
- Un rapporto percentuale
- Una probabilità

La regola del 70 può essere utilizzata per il calcolo dei giorni di raddoppio dei casi Covid in caso di crescita esponenziale?

- SI
- NO

Quali delle seguenti affermazioni è corretta?

- La crescita esponenziale è la funzione di crescita più veloce
- La crescita lineare è la funzione di crescita più veloce
- Nella curva di crescita esponenziale in una prima fase si osserva una crescita piuttosto lenta
- Nessuna delle precedenti

Quali delle seguenti affermazione è vera (sono possibili più alternative)?

- Nel rispetto del requisito di simultaneità, il censimento viene condotto nell'arco di un periodo di tempo limitato
- Dati più dettagliati possono essere ottenuti attraverso il ricorso a tecniche campionarie
- L'indagine sulle forze di lavoro utilizza un campione non probabilistico a 2 stadi
- Nella quantificazione dei costi gioca un ruolo fondamentale anche la tecnica di rilevazione adottata (es tipo di intervista)

Per eliminare l'effetto della composizione per età della popolazione che tassi bisogna utilizzare?

- Tassi generici
- Tassi specifici
- Tassi standardizzati

Con riferimento ai campioni probabilistici quale delle seguenti affermazioni è falsa?

- Le unità statistiche sono estratte a sorte
- Eventuali scarti devono essere non significativi ed imputabili al caso
- Le unità statistiche da includere nel campione sono scelte in modo ragionato
- La scelta del campione non risulta influenzata dal ricercatore stesso