

Le serie storiche

Le serie storiche sono osservazioni ripetute nel tempo, di cui si vogliono studiare le variazioni.

Gli oggetti ts

Il tipo di struttura di dati utilizzato in R è la *time series*, oggetto di classe `ts`.

```
attributes(AirPassengers)
```

```
## $tsp
## [1] 1949.000 1960.917 12.000
##
## $class
## [1] "ts"
```

Le componenti di un oggetto `ts` sono: inizio (*start*), fine (*end*), frequenza (*frequency*).

```
start(AirPassengers); end(AirPassengers); frequency(AirPassengers)
```

```
## [1] 1949 1
## [1] 1960 12
## [1] 12
```

Sono previsti dei metodi di default per le serie storiche, ad esempio:

- stampa a schermo delle informazioni (`print()`):

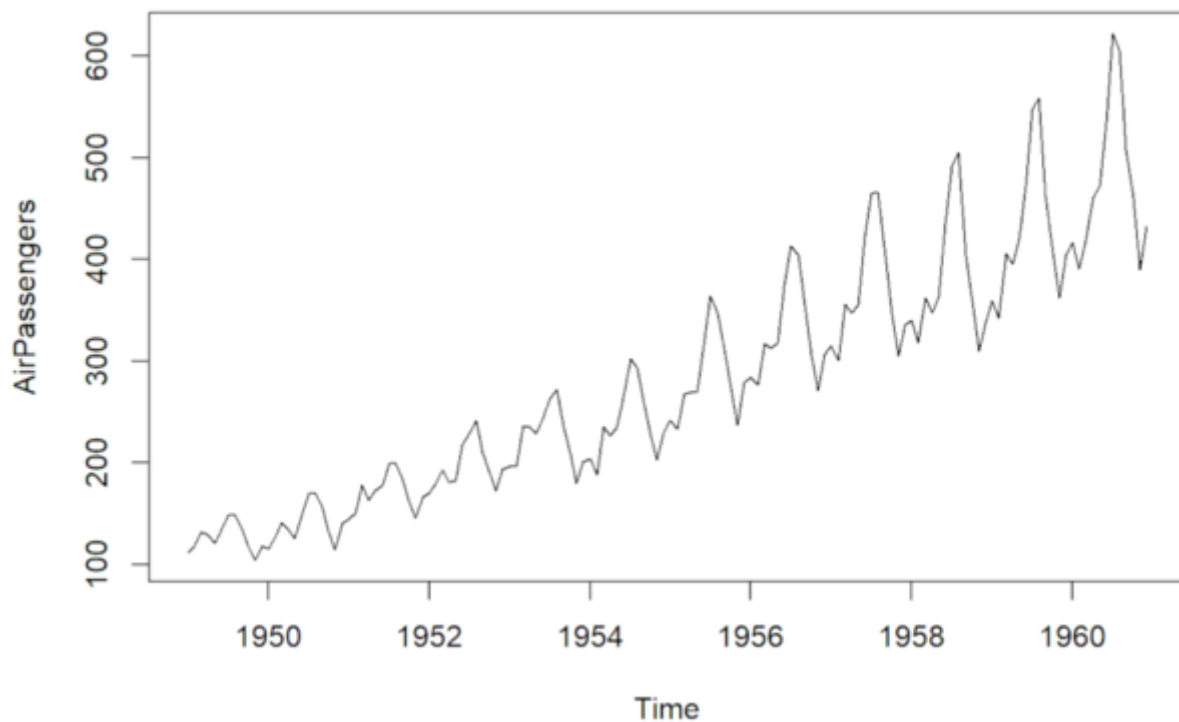
```
AirPassengers
```

```
##      Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
## 1949 112 118 132 129 121 135 148 148 136 119 104 118
## 1950 115 126 141 135 125 149 170 170 158 133 114 140
## 1951 145 150 178 163 172 178 199 199 184 162 146 166
## 1952 171 180 193 181 183 218 230 242 209 191 172 194
## 1953 196 196 236 235 229 243 264 272 237 211 180 201
## 1954 204 188 235 227 234 264 302 293 259 229 203 229
## 1955 242 233 267 269 270 315 364 347 312 274 237 278
## 1956 284 277 317 313 318 374 413 405 355 306 271 306
## 1957 315 301 356 348 355 422 465 467 404 347 305 336
```

```
## 1958 340 318 362 348 363 435 491 505 404 359 310 337
## 1959 360 342 406 396 420 472 548 559 463 407 362 405
## 1960 417 391 419 461 472 535 622 606 508 461 390 432
```

- grafico (vedi [Grafici a linee](#) e [plot](#)):

```
plot(AirPassengers)
```



- [statistiche riassuntive](#):

```
summary(AirPassengers)
```

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##  104.0   180.0   265.5   280.3   360.5   622.0
```

Per costruire un oggetto `ts` da un vettore di osservazioni, dobbiamo indicare inizio, fine e periodicità ¹⁾:

```
# vettore con i dati
dati <- c(56524064, 56563031, 56565117, 56588319, 56597823, 56594487,
          56609375, 56649201, 56694360, 56744119, 56772923, 56821250,
          56842392, 56844408, 56844197, 56876364, 56904379, 56909109,
          56923524, 56960692, 56993742, 57321070, 57888245, 58462375,
          58751711, 59131287, 59619290, 60045068)

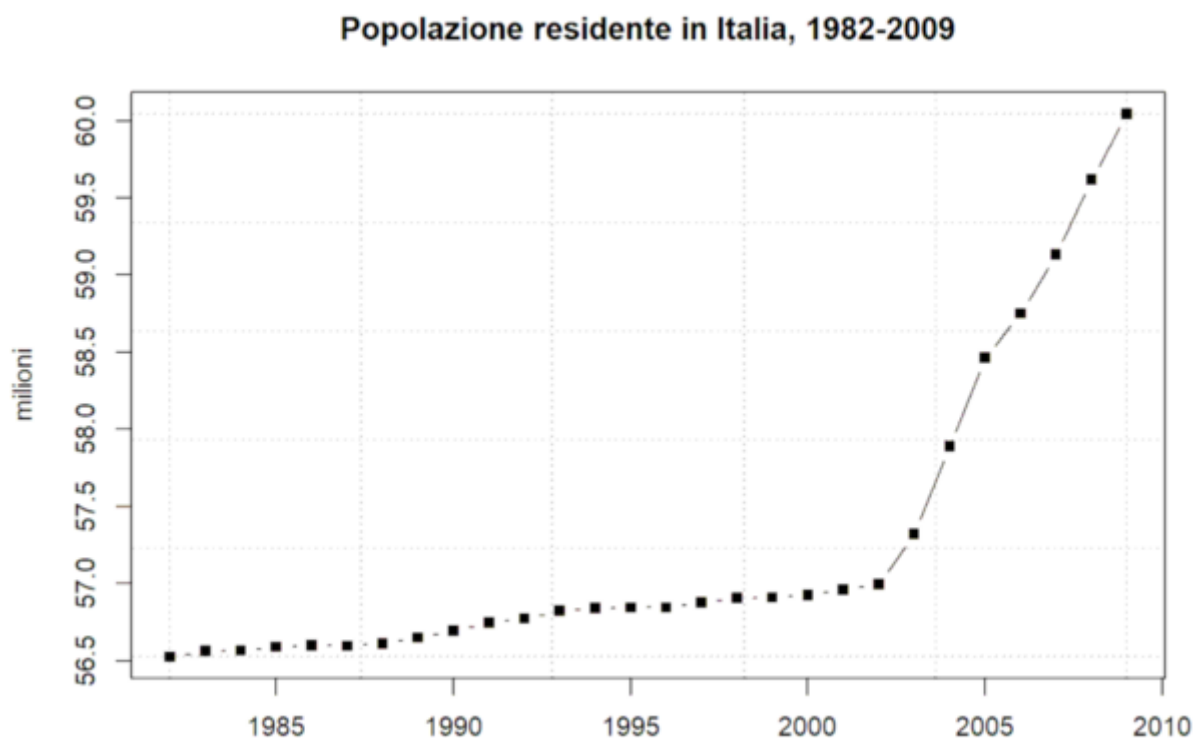
# serie storica
tabA1.ts <- ts(dati,
               start = 1982,
```

```
end = 2009,
frequency = 1)
```

```
tabA1.ts
```

```
## Time Series:
## Start = 1982
## End = 2009
## Frequency = 1
## [1] 56524064 56563031 56565117 56588319 56597823 56594487
56609375
## [8] 56649201 56694360 56744119 56772923 56821250 56842392
56844408
## [15] 56844197 56876364 56904379 56909109 56923524 56960692
56993742
## [22] 57321070 57888245 58462375 58751711 59131287 59619290
60045068
```

```
plot(tabA1.ts/1000000, type = "b", pch = 15,
     xlab = "", ylab = "milioni",
     main = "Popolazione residente in Italia, 1982-2009")
grid()
```



La periodicità

frequency si riferisce alla periodicità nel ciclo:

```
# serie mensile
cycle(AirPassengers)
```

```
##           Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
## 1949         1   2   3   4   5   6   7   8   9  10  11  12
## 1950         1   2   3   4   5   6   7   8   9  10  11  12
## 1951         1   2   3   4   5   6   7   8   9  10  11  12
## 1952         1   2   3   4   5   6   7   8   9  10  11  12
## 1953         1   2   3   4   5   6   7   8   9  10  11  12
## 1954         1   2   3   4   5   6   7   8   9  10  11  12
## 1955         1   2   3   4   5   6   7   8   9  10  11  12
## 1956         1   2   3   4   5   6   7   8   9  10  11  12
## 1957         1   2   3   4   5   6   7   8   9  10  11  12
## 1958         1   2   3   4   5   6   7   8   9  10  11  12
## 1959         1   2   3   4   5   6   7   8   9  10  11  12
## 1960         1   2   3   4   5   6   7   8   9  10  11  12
```

```
# serie trimestrale
cycle(UKgas)
```

```
##           Qtr1 Qtr2 Qtr3 Qtr4
## 1960         1    2    3    4
## 1961         1    2    3    4
## 1962         1    2    3    4
## 1963         1    2    3    4
## 1964         1    2    3    4
## 1965         1    2    3    4
## 1966         1    2    3    4
## 1967         1    2    3    4
## 1968         1    2    3    4
## ...
## 1984         1    2    3    4
## 1985         1    2    3    4
## 1986         1    2    3    4
```

Nella prima serie, abbiamo 12 osservazioni l'anno, nella seconda 4:

```
start(UKgas); end(UKgas); frequency(UKgas)
```

```
## [1] 1960      1
## [1] 1986      4
## [1] 4
```

Quindi, dovendo inserire una serie come questa, scriveremo: `start = c(1960, 1),`

frequency = 4.

La periodicità dipende insomma dall'unità di tempo considerata:

ciclo	dati	periodicità	
anno	annuali	1	
	mensili	12	
	trimestrali	4	
	quadrimestrali	3	
	settimanali	52 o 365.25/7	
	giornalieri	365.25	
settimana	giornalieri	7	

Rappresentazioni grafiche in ggplot2

vedi: [Rappresentare le serie storiche](#)

Script di esempio

E' possibile scaricare ed eseguire lo script dell'esempio:

[serie_storiche.R](#)

```
# vettore con i dati
dati <- c(56524064, 56563031, 56565117, 56588319, 56597823,
56594487,
56609375, 56649201, 56694360, 56744119, 56772923,
56821250,
56842392, 56844408, 56844197, 56876364, 56904379,
56909109,
56923524, 56960692, 56993742, 57321070, 57888245,
58462375,
58751711, 59131287, 59619290, 60045068)

# serie storica
tabA1.ts <- ts(dati,
start = 1982,
end = 2009,
frequency = 1)

# grafico
plot(tabA1.ts/1000000, type = "b", pch = 15,
xlab = "", ylab = "milioni",
```

```
main = "Popolazione residente in Italia, 1982-2009")  
grid()
```

Analisi monovariata, Serie storiche

1)

Si tratta della popolazione italiana dal 1982 al 2009, dati Istat; esempio tratto dal testo "L'analisi dei flussi turistici: strumenti, fonti, metodi" di Barbara Baldazzi (Roma, Edizioni Nuova Cultura, 2014).

From:

<https://www.agnesevardanega.eu/wiki/> - **Ricerca Sociale con R**

Permanent link:

https://www.agnesevardanega.eu/wiki/r/analisi_descrittiva/serie_storiche

Last update: **05/09/2025 16:48**

