

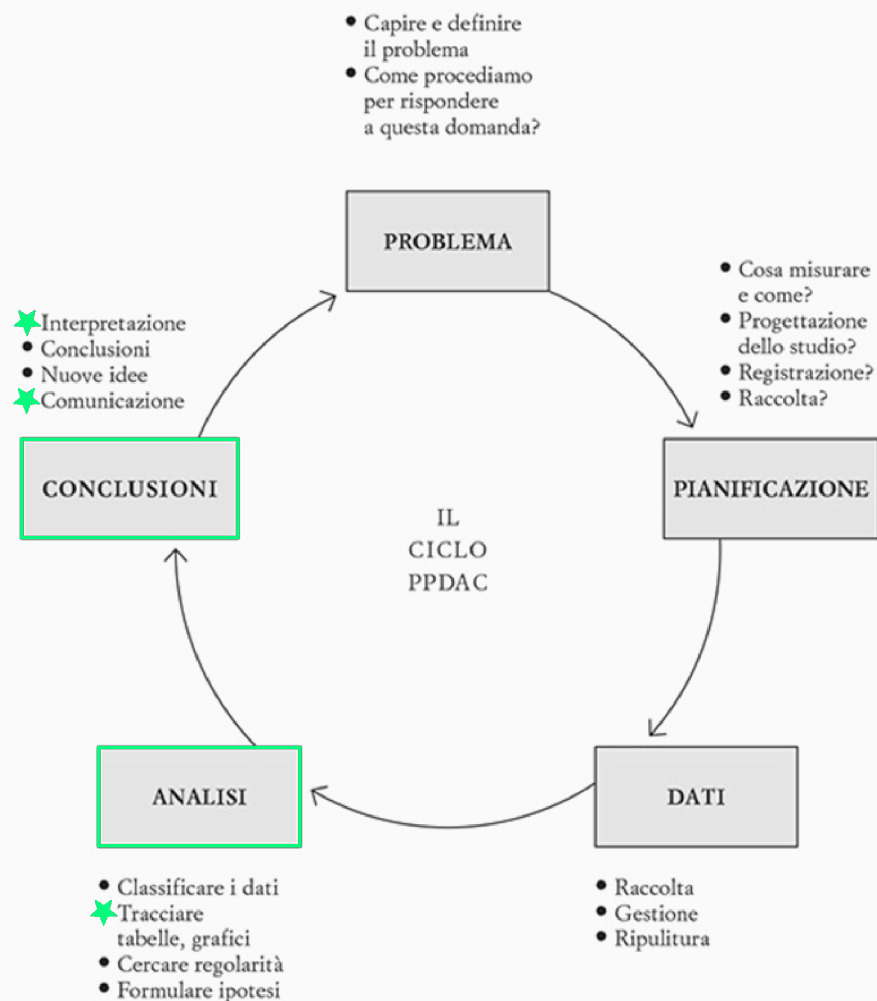
La statistica descrittiva

(Parte I: Le variabili categoriche)

Obiettivi di apprendimento

- Riassumere i dati categorici numericamente e graficamente
- Interpretare tabelle e figure in articoli scientifici

Le fasi della ricerca



I tipi di dato

? Di che tipo sono i dati
in questa tabella?

Visconti A., et al., *Total serum N-glycans associate with response to immune checkpoint inhibition therapy and survival in patients with advanced melanoma*, BMC Cancer, 2023 doi:10.1186/s12885-023-10511-3

Table 1 Patient characteristics.

All cohorts	
N (pre-treatment)	
N (follow-up)	
Sex	Binario
Male	
Female	
Age (years)	Numerico
BMI (kg/m ²)	Continuo
BRAF mutant	Binario
LDH (\leq ULN)	Binario
Metastatic stage	Ordinale
Stage III unresectable	
M1a	
M1b	
M1c	
M1d	
ECOG performance status	Ordinale
0	
1	
2	
3	
ICI therapy	Multi-categoria
Ipilimumab	
Pembrolizumab	
Nivolumab	
Ipilimumab + Nivolumab	

Perché ci interessa?

Table 1 Patient characteristics. Categorical variables are presented as number (percentage). Continuous variables are presented as mean \pm standard deviation.

Visconti A., et al., *Total serum N-glycans associate with response to immune checkpoint inhibition therapy and survival in patients with advanced melanoma*, BMC Cancer, 2023 doi:10.1186/s12885-023-10511-3

Table 1 Patient characteristics.

	All cohorts
N (pre-treatment)	88
N (follow-up)	66
Sex	
Male	57 (64.8%)
Female	31 (35.2%)
Age (years)	60.5 \pm 15.0
BMI (kg/m²)	28.0 \pm 5.4
BRAF mutant	40 (45.5%)
LDH (\leqULN)	58 (65.9%)
Metastatic stage	
Stage III unresectable	2 (2.3%)
M1a	14 (15.9%)
M1b	17 (19.3%)
M1c	32 (36.4%)
M1d	23 (26.1%)
ECOG performance status	
0	47 (53.4%)
1	31 (35.2%)
2	8 (9.1%)
3	2 (2.3%)
ICI therapy	
Ipilimumab	1 (1.1%)
Pembrolizumab	20 (22.7%)
Nivolumab	30 (34.1%)
Ipilimumab + Nivolumab	37 (42.0%)

Variabili categoriche

Tabella di frequenza

- frequenza assoluta (numero)
- frequenza relativa o proporzione (percentuale)

Visconti A., et al., *Total serum N-glycans associate with response to immune checkpoint inhibition therapy and survival in patients with advanced melanoma*, BMC Cancer, 2023 doi:10.1186/s12885-023-10511-3

Table 1 Patient characteristics.	
	All cohorts
N (pre-treatment)	88
Sex	
Male	57 (64.8%)
Female	31 (35.2%)
Metastatic stage	
Stage III unresectable	2 (2.3%)
M1a	14 (15.9%)
M1b	17 (19.3%)
M1c	32 (36.4%)
M1d	23 (26.1%)
ECOG performance status	
0	47 (53.4%)
1	31 (35.2%)
2	8 (9.1%)
3	2 (2.3%)
ICI therapy	
Ipilimumab	1 (1.1%)
Pembrolizumab	20 (22.7%)
Nivolumab	30 (34.1%)
Ipilimumab + Nivolumab	37 (42.0%)

Esercizio #1

? Quale sesso è predominante?

Table 1 Patient characteristics.	
	All cohorts
N (pre-treatment)	88
Sex	
Male	57 (64.8%)
Female	31 (35.2%)

Visconti A., et al., *Total serum N-glycans associate with response to immune checkpoint inhibition therapy and survival in patients with advanced melanoma*, BMC Cancer, 2023 doi:10.1186/s12885-023-10511-3

Esercizio #1 -- Soluzione

? Quale sesso è predominante?

Table 1 Patient characteristics.	
	All cohorts
N (pre-treatment)	88
Sex	
Male	57 (64.8%)
Female	31 (35.2%)

Visconti A., et al., *Total serum N-glycans associate with response to immune checkpoint inhibition therapy and survival in patients with advanced melanoma*, BMC Cancer, 2023 doi:10.1186/s12885-023-10511-3

Tabelle di contingenza

Study Objectives: Persistent insomnia, although very common in general practice, often proves problematic to manage. This study investigates the clinical effectiveness and the feasibility of applying cognitive behavior therapy (CBT) methods for insomnia in primary care.

Design: Pragmatic randomized controlled trial of CBT versus treatment as usual.

Setting: General medical practice.

Participants: Two hundred one adults (mean age, 54 years) randomly assigned to receive CBT (n = 107; 72 women) or treatment as usual (n = 94; 65 women).

Esercizio #2

? Completa la tabella con le corrette frequenze assolute usando le informazioni contenute nell'abstract

Participants: Two hundred one adults (mean age, 54 years) randomly assigned to receive CBT (n = 107; 72 women) or treatment as usual (n = 94; 65 women).

	Maschi	Femmine	Totale
CBT			
Standard			
Totale			

Esercizio #2 -- Soluzione

- ? Completa la tabella con le corrette frequenze assolute usando le informazioni contenute nell'abstract

Participants: Two hundred one adults (mean age, 54 years) randomly assigned to receive CBT (n = 107; 72 women) or treatment as usual (n = 94; 65 women).

	Maschi	Femmine	Totale
CBT		72	107
Standard		65	94
Totale			201

Esercizio #2 -- Soluzione

- ? Completa la tabella con le corrette frequenze assolute usando le informazioni contenute nell'abstract

Participants: Two hundred one adults (mean age, 54 years) randomly assigned to receive CBT (n = 107; 72 women) or treatment as usual (n = 94; 65 women).

	Maschi	Femmine	Totale
CBT	35	72	107
Standard	29	65	94
Totale			201

Esercizio #2 -- Soluzione

- ? Completa la tabella con le corrette frequenze assolute usando le informazioni contenute nell'abstract

Participants: Two hundred one adults (mean age, 54 years) randomly assigned to receive CBT (n = 107; 72 women) or treatment as usual (n = 94; 65 women).

	Maschi	Femmine	Totale
CBT	35	72	107
Standard	29	65	94
Totale	64	137	201

Abbiamo completato la nostra Tabella di Contingenza (con frequenze assolute)

Esercizio #3

- ? Completa la tabella con le corrette frequenze relative* usando la tabella di contingenza con le frequenze assolute appena calcolate

	Maschi	Femmine	Totale
CBT	35	72	107
Standard	29	65	94
Totale	64	137	201

* Per convenzione si calcolano le frequenze per riga

Esercizio #3 -- Soluzione

- ? Completa la tabella con le corrette frequenze relative* usando la tabella di contingenza con le frequenze assolute appena calcolate

	Maschi	Femmine	Totale
CBT	35 (35/107)	72 (72/107)	107
Standard	29 (29/94)	65 (65/94)	94
Totale	64 (64/201)	137 (137/201)	201

* Per convenzione si calcolano le frequenze per riga

Esercizio #3 -- Soluzione

? Completa la tabella con le corrette frequenze relative* usando la tabella di contingenza con le frequenze assolute appena calcolate

	Maschi	Femmine	Totale
CBT	35 (54.7%)	29 (45.3%)	64
Standard	72 (52.6%)	65 (47.4%)	137
Totale	107 (53.2%)	94 (46.8%)	201

* Per convenzione si calcolano le frequenze per riga

Esercizio #4

- ? La proporzione di uomini e donne nel campione è simile?
a) Vero b) Falso c) Servono più elementi per decidere
- ? La proporzione di uomini nei due bracci è simile?
a) Vero b) Falso c) Servono più elementi per decidere

	Maschi	Femmine	Totale
CBT	35 (54.7%)	29 (45.3%)	64
Standard	72 (52.6%)	65 (47.4%)	137
Totale	107 (53.2%)	94 (46.8%)	201

Esercizio #4 -- Soluzione

- ? La proporzione di uomini e donne nel campione è simile?
a) Vero b) Falso ☒ c) Servono più elementi per decidere
- ? La proporzione di uomini nei due bracci è simile?
a) Vero b) Falso c) Servono più elementi per decidere

	Maschi	Femmine	Totale
CBT	35 (54.7%)	29 (45.3%)	64
Standard	72 (52.6%)	65 (47.4%)	137
Totale	107 (53.2%)	94 (46.8%)	201

Esercizio #4 -- Soluzione

- ? La proporzione di uomini e donne nel campione è simile?
a) Vero b) Falso ☒ c) Servono più elementi per decidere
- ? La proporzione di uomini nei due bracci è simile?
a) Vero ☒ b) Falso c) Servono più elementi per decidere

	Maschi	Femmine	Totale
CBT	35 (54.7%)	29 (45.3%)	64
Standard	72 (52.6%)	65 (47.4%)	137
Totale	107 (53.2%)	94 (46.8%)	201

Esercizio #5

- ? Tra 279, 230 e 130 professionisti sanitari che lavorano nei reparti di medicina, chirurgia e in altri settori (ad esempio laboratori o altri reparti di servizi ospedalieri), sono stati individuati 122, 107 e 51 astemi

Completa la tabella con le frequenze assolute

	Astemio	Non astemio	Totale
Medicina			
Chirurgia			
Altro			
Totale			

Esercizio #5 -- Soluzione

- ? Tra 279, 230 e 130 professionisti sanitari che lavorano nei reparti di medicina, chirurgia e in altri settori (ad esempio laboratori o altri reparti di servizi ospedalieri), sono stati individuati 122, 107 e 51 astemi

Completa la tabella con le frequenze assolute

	Astemio	Non astemio	Totale
Medicina	122		279
Chirurgia	107		230
Altro	51		130
Totale			

Esercizio #5 -- Soluzione

- ? Tra 279, 230 e 130 professionisti sanitari che lavorano nei reparti di medicina, chirurgia e in altri settori (ad esempio laboratori o altri reparti di servizi ospedalieri), sono stati individuati 122, 107 e 51 astemi

Completa la tabella con le frequenze assolute

	Astemio	Non astemio	Totale
Medicina	122	157	279
Chirurgia	107	123	230
Altro	51	79	130
Totale			

Esercizio #5 -- Soluzione

- ? Tra 279, 230 e 130 professionisti sanitari che lavorano nei reparti di medicina, chirurgia e in altri settori (ad esempio laboratori o altri reparti di servizi ospedalieri), sono stati individuati 122, 107 e 51 astemi

Completa la tabella con le frequenze assolute

	Astemio	Non astemio	Totale
Medicina	122	157	279
Chirurgia	107	123	230
Altro	51	79	130
Totale	280	359	639

Esercizio #6

? Calcola ora le frequenze relative

	Astemio	Non astemio	Totale
Medicina	122	157	279
Chirurgia	107	123	230
Altro	51	79	130
Totale	280	359	639

Esercizio #6 -- Soluzione

? Calcola ora le frequenze relative

	Astemio	Non astemio	Totale
Medicina	122 (122/279)	157 (157/279)	279
Chirurgia	107 (107/230)	123 (123/230)	230
Altro	51 (51/130)	79 (79/130)	130
Totale	280 (280/639)	359 (359/639)	639

Esercizio #6 -- Soluzione

? Calcola ora le frequenze relative

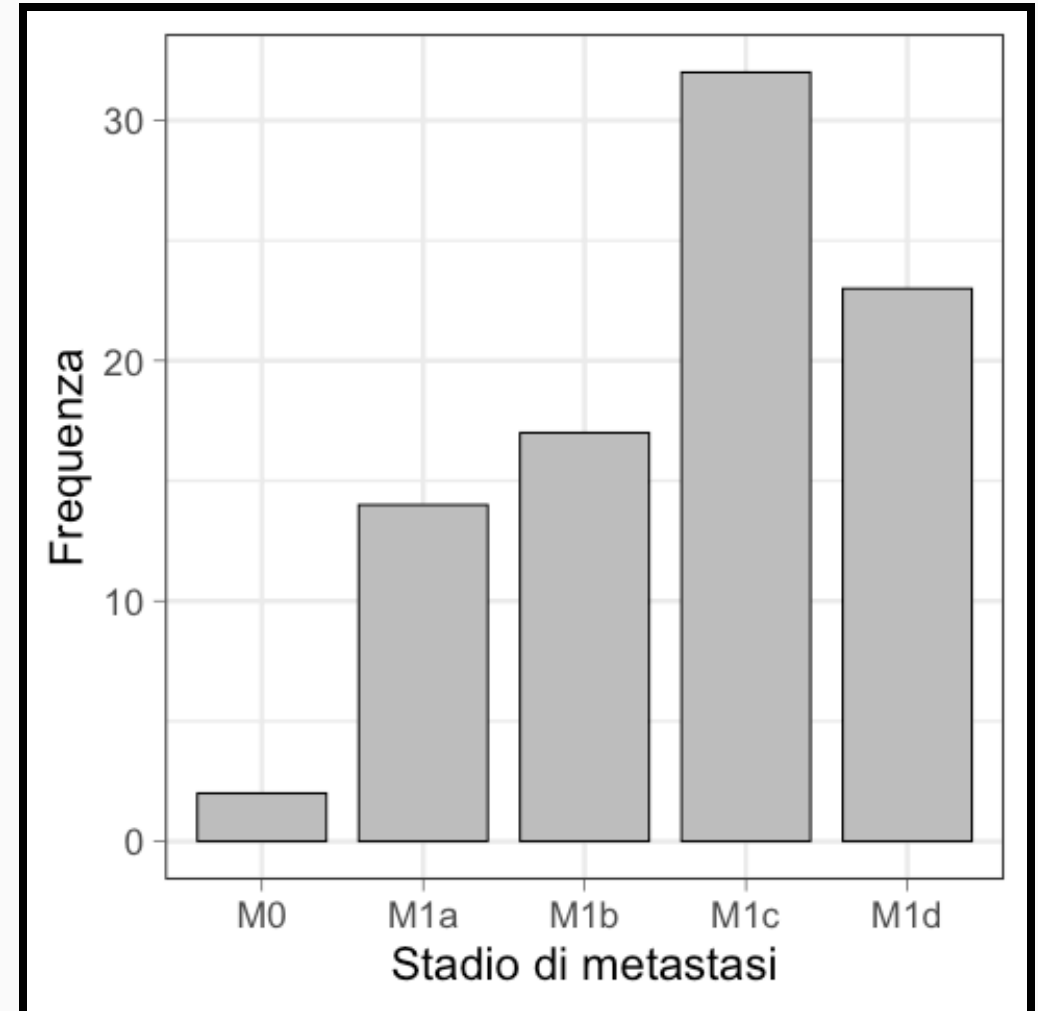
	Astemio	Non astemio	Totale
Medicina	122 (43.7%)	157 (56.3%)	279
Chirurgia	107 (46.5%)	123 (53.5%)	230
Altro	51 (39.2%)	79 (60.7%)	130
Totale	280 (43.8%)	359 (56.2%)	639

La visualizzazione dei dati categorici

Bar chart

- frequenza assoluta
- frequenza relativa

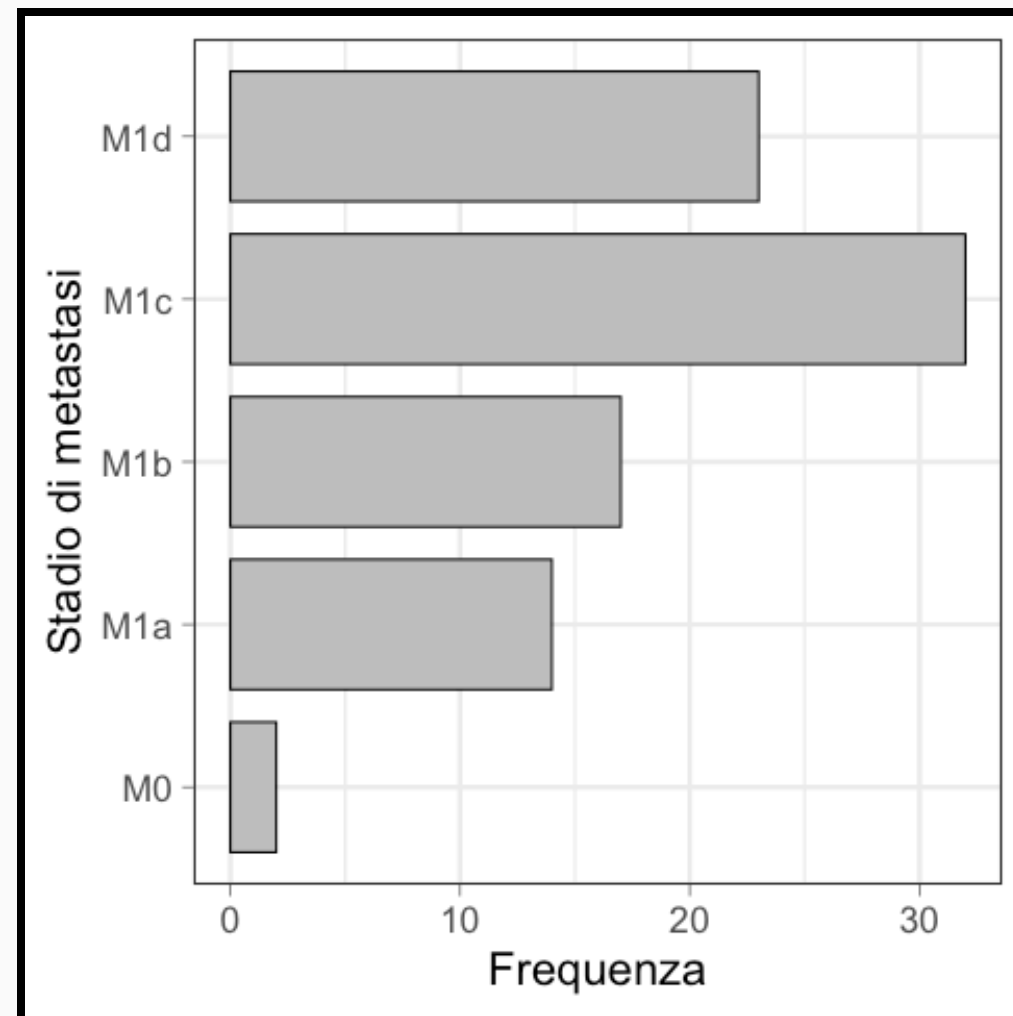
Visconti A., *et al.*, Total serum *N*-glycans associate with response to immune checkpoint inhibition therapy and survival in patients with advanced melanoma, BMC Cancer, 2023 doi:10.1186/s12885-023-10511-3



Horizontal bar chart

- frequenza assoluta
- frequenza relativa

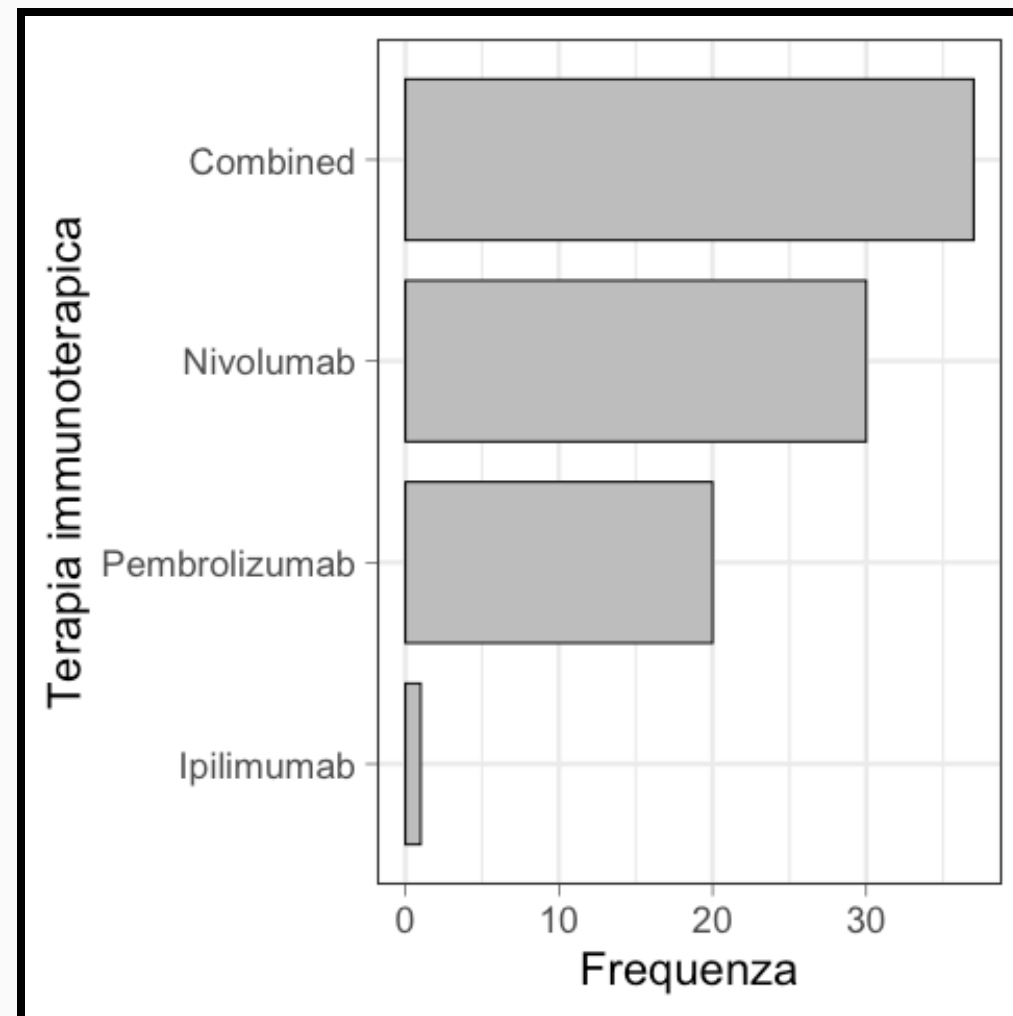
Visconti A., et al., *Total serum N-glycans associate with response to immune checkpoint inhibition therapy and survival in patients with advanced melanoma*, BMC Cancer, 2023 doi:10.1186/s12885-023-10511-3



Horizontal bar chart

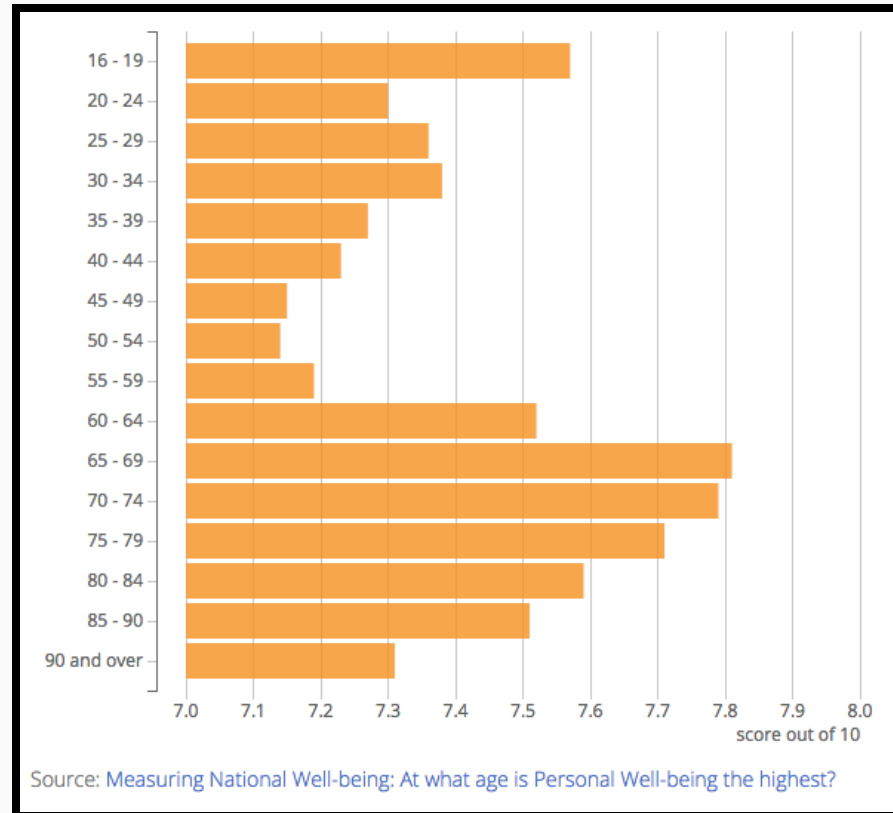
- frequenza assoluta
- frequenza relativa

Visconti A., et al., *Total serum N-glycans associate with response to immune checkpoint inhibition therapy and survival in patients with advanced melanoma*, BMC Cancer, 2023 doi:10.1186/s12885-023-10511-3



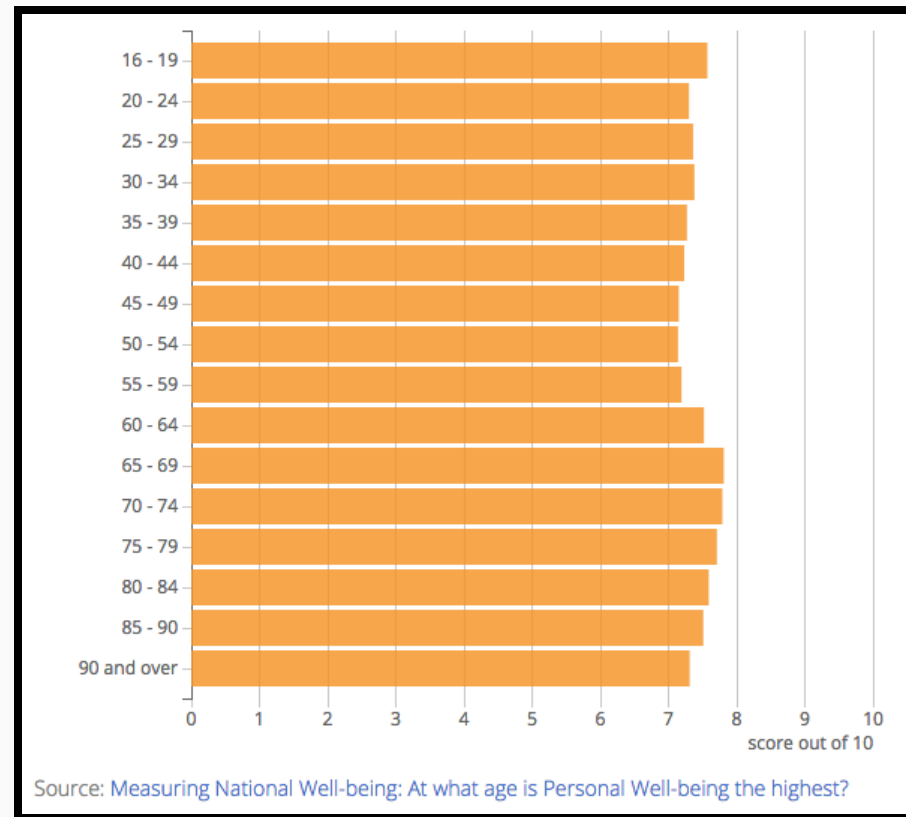
Cosa ci dice questo grafico?

- Da 1 a 10, quanto eri felice ieri?



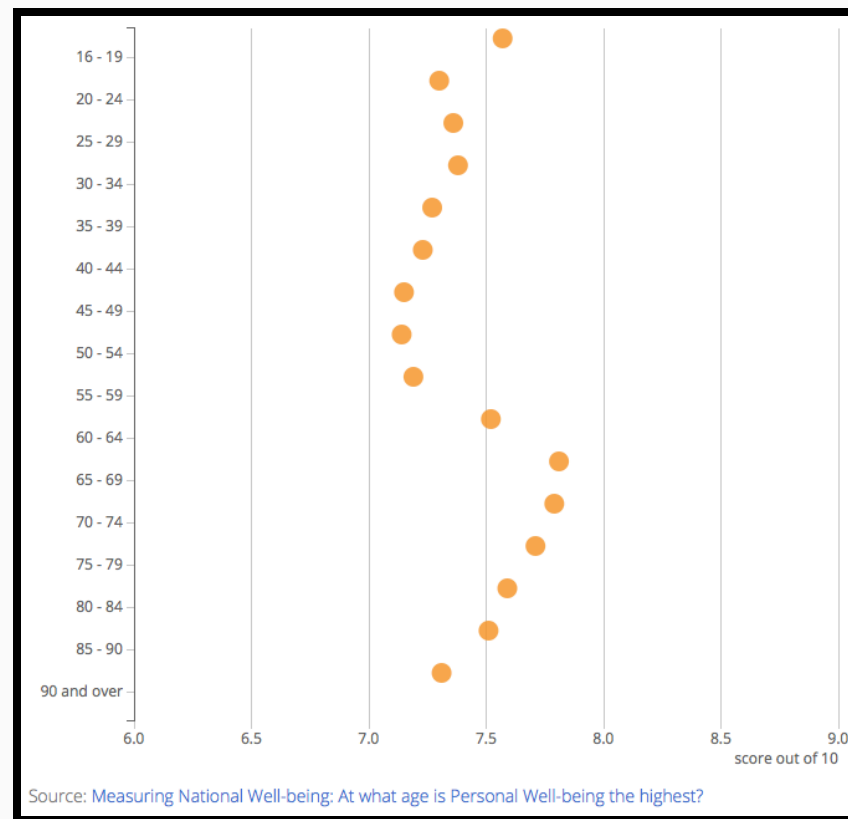
Cosa ci dice questo grafico?

- Da 1 a 10, quanto eri felice ieri?

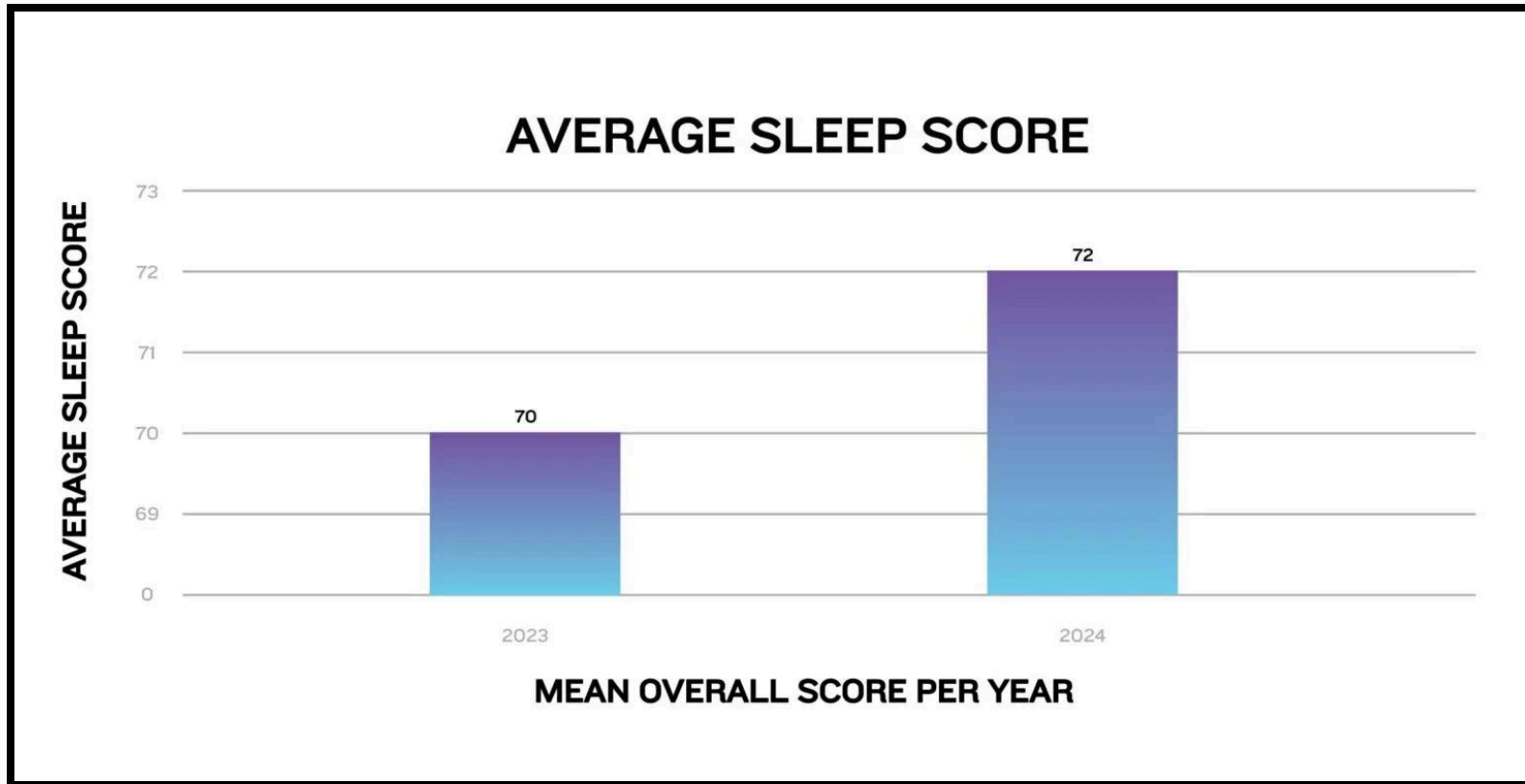


Cosa ci dice questo grafico?

- Da 1 a 10, quanto eri felice ieri?



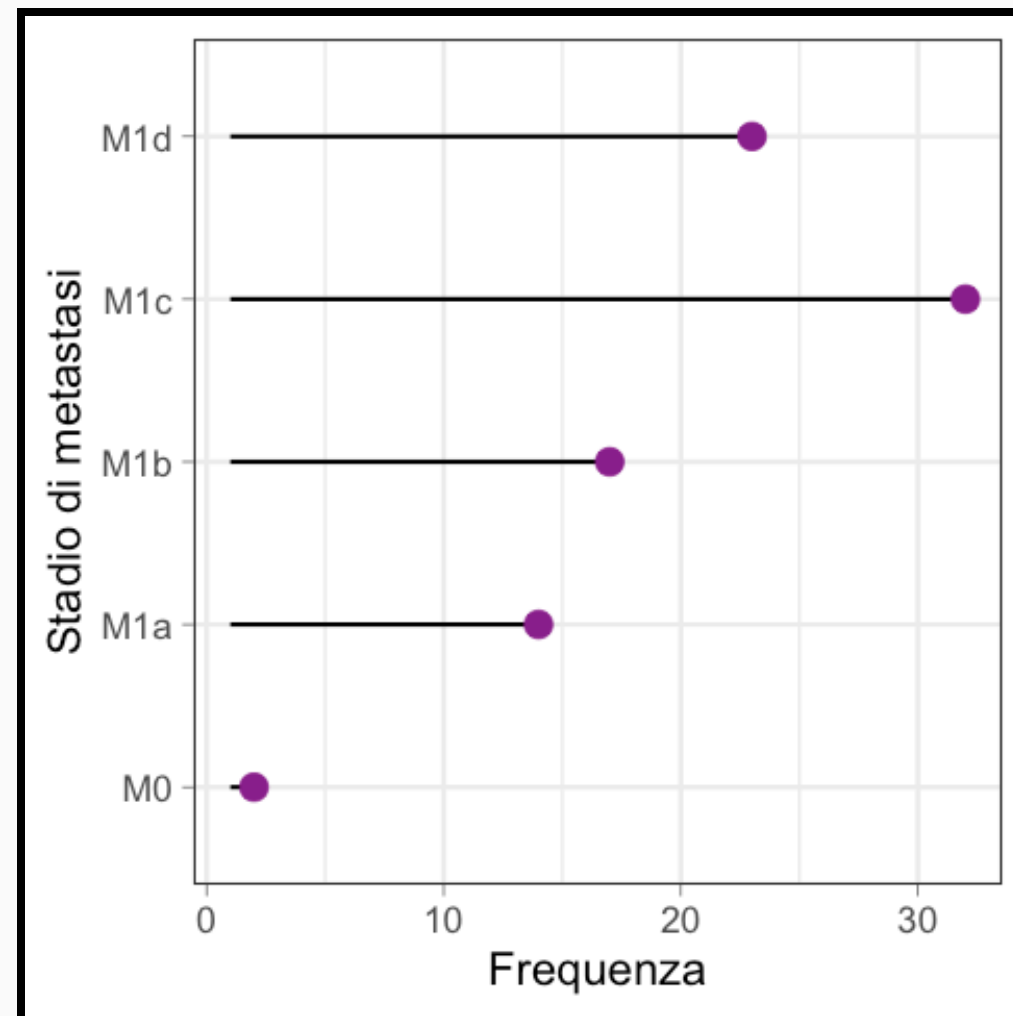
L'asse y deve partire dallo zero, ma non così...



Lollipop chart

- frequenza assoluta
- frequenza relativa

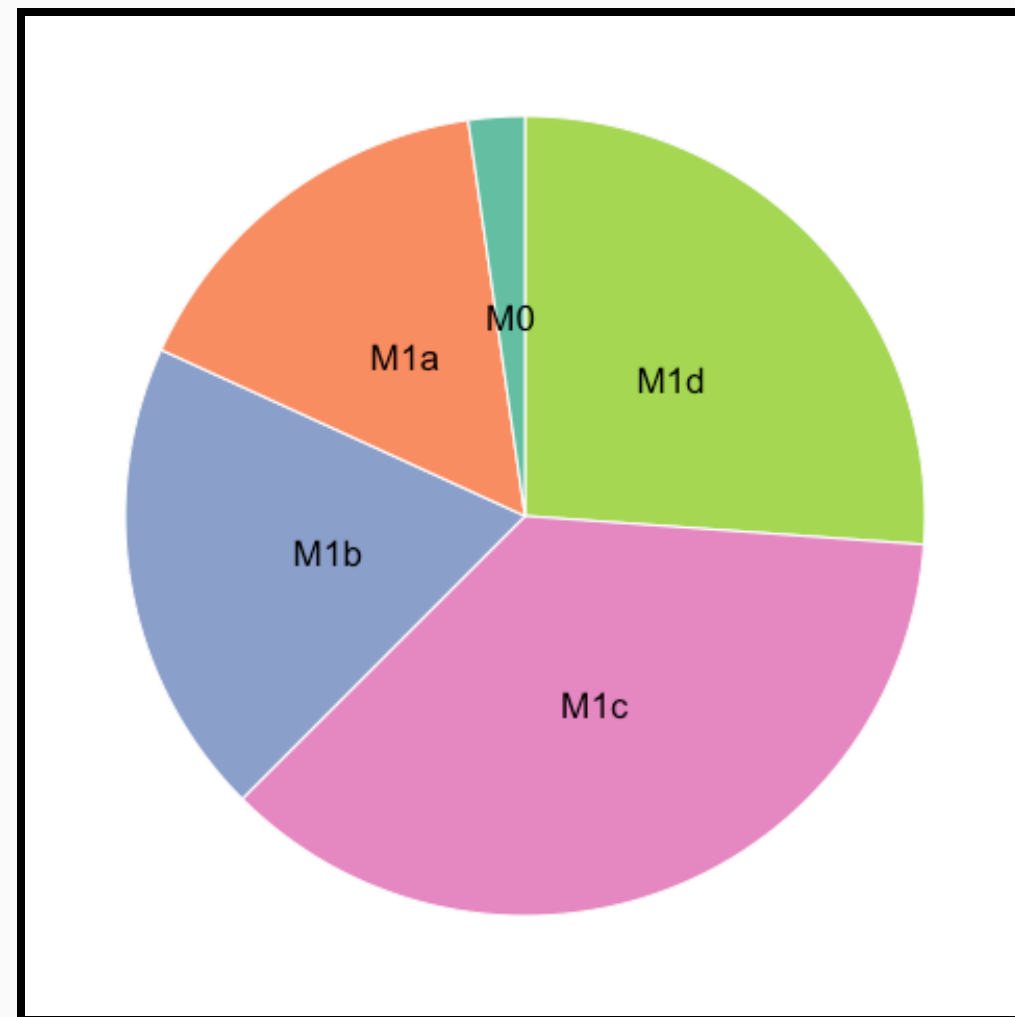
Visconti A., et al., *Total serum N-glycans associate with response to immune checkpoint inhibition therapy and survival in patients with advanced melanoma*, BMC Cancer, 2023 doi:10.1186/s12885-023-10511-3



Pie chart

- frequenza relativa

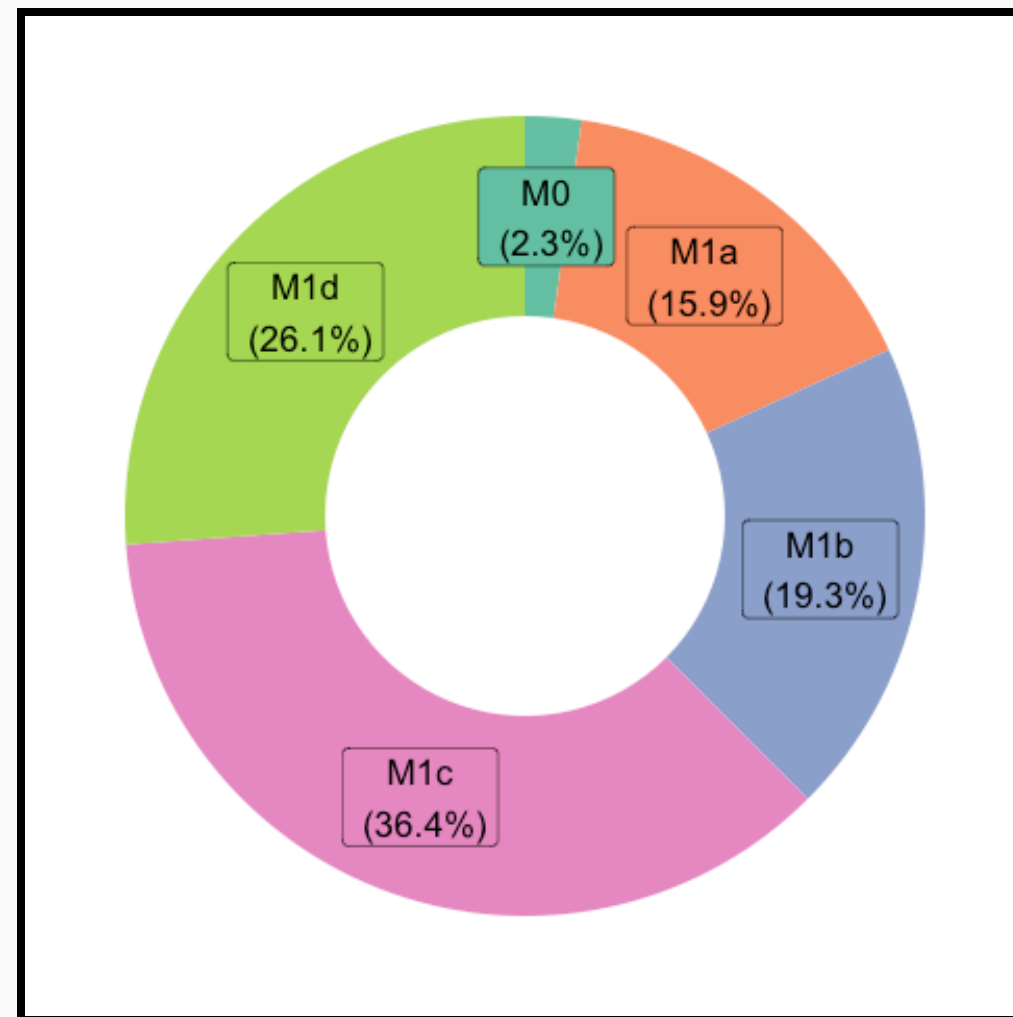
Visconti A., et al., *Total serum N-glycans associate with response to immune checkpoint inhibition therapy and survival in patients with advanced melanoma*, BMC Cancer, 2023 doi:10.1186/s12885-023-10511-3



Donut chart

- frequenza relativa

Visconti A., et al., *Total serum N-glycans associate with response to immune checkpoint inhibition therapy and survival in patients with advanced melanoma*, BMC Cancer, 2023 doi:10.1186/s12885-023-10511-3



Waffle chart

- frequenza relativa

Visconti A., et al., Total serum N-glycans associate with response to immune checkpoint inhibition therapy and survival in patients with advanced melanoma, BMC Cancer, 2023 doi:10.1186/s12885-023-10511-3



Infographics

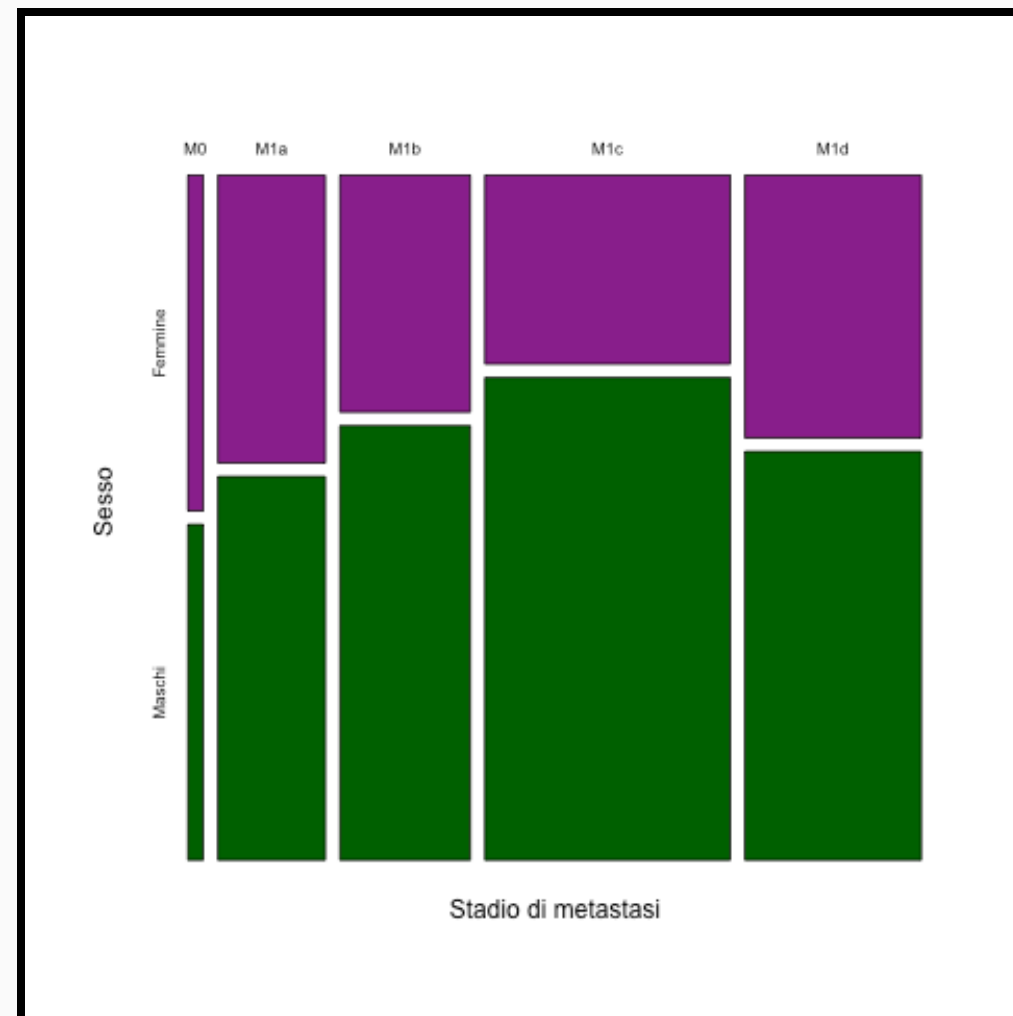


Spiegelhalter, D., *The Art of Statistics: Learning From Data*, Pelican, 2019 (Edizione Italiana: Einaudi, 2020)

Mosaic plot

- frequenza relativa

Visconti A., et al., Total serum N-glycans associate with response to immune checkpoint inhibition therapy and survival in patients with advanced melanoma, BMC Cancer, 2023 doi:10.1186/s12885-023-10511-3



Cosa abbiamo imparato?

- Le variabili categoriche possono essere rappresentate numericamente con le loro frequenze (assolute o relative)
- Le tabelle di frequenze e di contingenza ci aiutano a valutare le modalità di una o più variabili
- Le variabili categoriche possono essere rappresentate graficamente in diversi modi, ma i bar chart sono da preferire, seguiti dai waffle chart