UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO

Corso di **Pedagogia Sperimentale**
Dipartimento di **Scienze dell'Educazione**
Indirizzo **Nidi e comunità infantili**
Professore: Roberto Trinchero

RELAZIONE TRA L'AVERE AMICI FUMATORI E LA PROPRIA SCELTA DI FUMARE

Ricerca empirica di:
Cecilia Appendino (866073)
Erika Percassi (865189)
Ramona Decataldo (849918)

Anno scolastico 2019/2020

SOMMARIO:

1. Premessa
2. Tema di ricerca
3. Problema di ricerca
4. Obiettivo di ricerca
5. Quadro teorico
6. Mappa concettuale
7. Bibliografia e sitografia
8. Ipotesi di ricerca- Individuazione dei fattori e definizione operativa
9. Individuazione del campione e tipologia di campionamento
10. Tecniche e strumenti di rilevazione dei dati
11. Questionario
12. Tecniche di analisi dei dati utilizzati
13. Interpretazione dei risultati
14. Autoriflessione
15. Conclusione

1. **Premessa:**

Come argomento della nostra ricerca empirica esamineremo, tramite un questionario sottoposto a un gruppo di ragazzi di Torino e provincia, di età compresa tra i 14 e i 26 anni, come l'influenza del gruppo di amici possa essere un forte predittore della probabilità che ragazzi non fumatori possano iniziare a fumare.

2. **Tema della ricerca:**

Relazione tra avere amici fumatori e scelta di iniziare a fumare.

3. **Problema conoscitivo:**

Vi è relazione tra avere amici fumatori e scelta di iniziare a fumare?

4. **Obiettivo della ricerca:**

Indagare se vi è relazione tra avere amici fumatori e scelta di iniziare a fumare.

5. Quadro teorico:

L'abitudine al fumo è ancora molto diffusa in Europa e, stando ai dati raccolti, l'Italia ne è compresa. Se proviamo a soffermarci sui dati che ci fornisce l'Osservatorio Fumo, Alcol e Droga dell'Istituto Superiore di Sanità, inerenti al 2018, notiamo che una buona parte di italiani ha questa abitudine, circa il 23,3% della popolazione. Ciò che preme sottolineare è la questione di come sempre più adolescenti sperimentino e diventino dipendenti dalla sigaretta. Il periodo in cui i ragazzi solitamente iniziano a fumare si aggira tra i 13 e i 15 anni; tra i maschi la quota più elevata si raggiunge tra i 25 e i 34 anni, mentre tra le femmine si raggiunge tra i 55-59 anni. Secondo il Ministero della Salute l'iniziazione e lo sviluppo dell'abitudine al fumo tra i giovani procede secondo una sequenza composta di 5 fasi:

- sviluppo di credenze e attitudini relative al tabacco
- sperimentazione con finalità di prova
- adozione del comportamento a breve termine
- uso regolare
- dipendenza"

Ma quali sono le ragioni che inducono a cominciare a fumare e cosa si nasconde in questo semplice e banale gesto che accomuna molti di noi? Per rispondere a queste domande dobbiamo analizzare le cause e le motivazioni che ci sono dietro questa scelta. Sempre basandoci sui dati che ci fornisce oggi la scienza, la maggior parte dei fumatori (il 59,4%) dichiara di aver iniziato per influenza di compagni e amici in contesti di svago. Ciò significa che il gruppo che si frequenta veste un ruolo fondamentale sulla propria scelta di iniziare o meno a fumare. Coloro che si ritrovano in un gruppo di fumatori si sentono quasi come "obbligati" a dover assumere comportamenti simili ai membri di questo, proprio per non sentirsi in qualche modo esclusi.
Le altre possibili motivazioni che inducono a questa scelta sono legate al ruolo che ricopre la sigaretta stessa: può rappresentare un modo per gestire lo stress accumulato durante i periodi negativi della vita, dunque il soggetto può intenderla come una sorta di rifugio momentaneo dove poter scaricare la tensione dovuta da un particolare evento; gli psicologi definiscono questo tipo di comportamento "meccanismo di coping maladattivo", proprio perché in un primo momento sembrerebbe poter risolvere la situazione di stress emotivo, ma a lungo andare porterebbe appunto a un meccanismo di dipendenza difficile da poter tenere sotto controllo.
La sigaretta potrebbe inoltre fungere da "funzione attivante", come ci suggerisce Gabriella Pravettoni, direttrice del reparto di psiconcologia dell'Istituto Europeo di Oncologia di Milano, vale a dire che potrebbe essere usata per favorire la concentrazione durante lo svolgimento di un determinato compito, oppure per aumentare la propria performance o persino per contrastare la sensazione di noia.
Ritornando invece alla questione della sigaretta accesa in compagnia, è interessante notare che la sua sperimentazione coincide con l'ingresso alla scuola superiore e, dal punto di vista dei giovani, segnerebbe il passaggio dall'adolescenza al mondo degli adulti costituendo, secondo il loro punto di vista, un modo per sentirsi più grandi. Nella decisione di iniziare a fumare, fondamentale è quindi l'approvazione del gruppo e il fatto che gli amici fumino. Ciò conferma il fatto che i giovani tendono a rafforzare la propria identità scegliendo amici e compagni simili a se stessi.

Pensiamo alla sequenza rituale del fumo: dalla richiesta o dall'offerta, all'accensione, all'inalazione, allo sbuffo, allo scambio della sigaretta accesa, sono tutti comportamenti che accomunano coloro che fumano, motivo per il quale chi non condivide questo genere di attività si sente tagliato fuori e di conseguenza teme di non riuscire a farsi degli amici.
In conclusione, è chiaro come i giovani cerchino in ogni modo di mettere in atto comportamenti (che andranno a sedimentarsi nell'età adulta) che permettano loro di affermare la propria identità e di costruire una rete di relazioni sociali e affettive. Ci sono giovani che riescono a raggiungere tali obiettivi senza mettere in pericolo la propria vita, mentre altri optano per i comportamenti a rischio.

6. Mappa concettuale

7. Sitografia

https://oggiscienza.it/2019/05/29/perche-fumiamo/

http://www.salute.gov.it/portale/salute/p1_5.jsp?lingua=italiano&id=53&area=Vivi_sano

8. **Ipotesi di ricerca - Individuazione dei fattori e definizione operativa:**

Chi ha amici fumatori è maggiormente predisposto ad iniziare a fumare.

Fattore indipendente: avere amici fumatori

Fattore dipendente: iniziare a fumare

FATTORI	INDICATORI	ITEM	VARIABILI
Variabili di sfondo	1. Genere	Sei maschio o femmina?	1.Maschio 2.Femmina
	2. Età	Quanti anni hai?	|__|__|
	3. Residenza	Vivi in città o in provincia?	1.Città 2.Provincia
	4. Abitazione	Vivi con i genitori?	1.Si 2.No
Iniziare a fumare	5. Rapporto con il fumo	Sei un fumatore?	1.Si 2.Fumo raramente 3.No
	6. Abitudine giornaliera	Quante sigarette fumi al giorno?	1.Meno di 10 2.Da 10 a 20 3.Più di un pacchetto
	7. Compagnia	Con chi fumi?	1. Da solo 2. In compagnia 3. Entrambi
	8. Luoghi	Dove sei solito fumare?	1.Pub/discoteche 2.In giro 3.A casa 4.E' indifferente
	9. Origine dell'abitudine	A che età hai iniziato a fumare?	1.Prima dei 14 anni 2.Tra 14 e 18 anni 3.Dopo i 18 anni
	10. Motivazione inizio	Quali sono i fattori che ti hanno spinto ad iniziare a fumare?	1.Provare esperienze nuove 2.Mi aiuta a rilassarmi 3.Mi piace

			4.Per essere maggiormente inserito nel gruppo di amici
	11. Percezione del rischio	Secondo te, è davvero pericoloso fumare?	1.Sì, ma solo se ne si fa un uso eccessivo 2.Sì, anche fumando poche sigarette al giorno 3.Non lo so
	12. Volontà/ possibilità di smettere di fumare	Hai mai provato a smettere di fumare?	1.Sì, ma non ci sono riuscito/a 2.No, non voglio 3.Non ci ho mai pensato
Amici fumatori	13. Rapporto con il fumo	I tuoi amici fumano?	1.Sì, la maggior parte 2.Sì, ma solo qualcuno 3.No, nessuno
	14. Abitudine giornaliera	Quante sigarette fumano al giorno?	1.Meno di 10 2.Da 10 a 20 3.Più di un pacchetto 4.Non lo so
	15. Luoghi frequentati	Quali luoghi frequentate solitamente?	1.Locali 2.Discoteche 3.Piazzetta del paese 4.Casa di amici 5.Altro
	16. L'influenza del gruppo sul singolo	Credi che il gruppo di amici possa influenzare il singolo a fare uso di sigarette?	1.Si 2.No

9. Individuazione del campione e tipologia di campionamento:

Popolazione: ragazzi di età compresa tra i 14 e i 26 anni di Torino e provincia

Campione: un campionamento causale e corretto sarebbe stato ricavato da tutta la popolazione di riferimento di Torino e della sua provincia; noi consideriamo per ragioni economiche e temporali un campione accidentale di 100 soggetti a cui abbiamo somministrato un questionario online

mediante il seguente link:
https://www.farnt.unito.it/trinchero/qgen/richiama.asp?codice=18149898
Tipo di campionamento: campionamento probabilistico semplice

10. Tecniche e strumenti di rilevazione dei dati

La ricerca presentata è una ricerca standard. Per ottenere i dati necessari abbiamo utilizzato un questionario ad alta strutturazione, totalmente anonimo e con domande a risposta chiusa presentate con linguaggio semplice, partendo dal generale per arrivare al particolare. Il questionario è stato realizzato tramite il programma online Q-gen.
I dati ottenuti sono stati inseriti in una matrice dati su Excel ed elaborati con il programma JsStat.

11. Questionario anonimo

INFORMATIZZAZIONE E STRATEGIE DI APPRENDIMENTO.
Chiediamo la tua collaborazione a questa ricerca condotta presso il Dipartimento di Scienze dell'Educazione e della Formazione, Università degli Studi di Torino. Garantiamo che le risposte da te fornite rimarranno assolutamente anonime e verranno utilizzate esclusivamente per elaborazioni statistiche.

1. Sei maschio o femmina?
   maschio

   femmina
2. Quanti anni hai?
   |__|__
3. Dove vivi?

   città

   provincia
4. Vivi con i genitori?

si

no

5. Sei un fumatore?

si

fumo raramente

no

6. Quante sigarette fumi al giorno?

meno di 10

da 10 a 20

più di un pacchetto

7. Con chi fumi di solito?

da solo

in compagnia

entrambi

8. Dove sei solito fumare?

pub/discoteche

in giro

a casa

è indifferente

9. A che età hai iniziato a fumare?

prima dei 14 anni

tra i 14 e 18 anni

dopo i 18 anni

10. Quali sono i fattori che ti hanno spinto ad iniziare a fumare?

per provare esperienze nuove

mi aiuta a rilassarmi

mi piace

per essere maggiormente inserito/a nel gruppo di amici

11. Secondo te è davvero pericoloso fumare?

sì, ma solo se ne si fa un uso eccessivo

sì, anche fumando poche sigarette al giorno

non lo so

12. Hai mai provato a smettere di fumare?

sì, e ci sono riuscito/a

sì, ma non ci sono riuscito/a

no, non voglio

non ci ho mai pensato

13. I tuoi amici fumano?

sì, la maggior parte

sì, ma solo qualcuno

no nessuno

14. Quante sigarette fumano al giorno?

meno di 10

da 10 a 20

più di un pacchetto

non lo so

15. Quali luoghi frequentate solitamente?

locali

discoteche

piazzetta del paese

casa di amici

altro

16. Credi che il gruppo di amici possa influenzare il singolo a fare uso di sigarette?

si

no

12. Tecniche di analisi dei dati utilizzati

Il questionario online è stato elaborato da noi stesse. Per l'analisi dei dati abbiamo suddiviso il questionario in tre parti:

- ➢ Prima parte: domande generali
- ➢ Seconda parte: domande personali relative ai destinatari del questionario
- ➢ Terza parte: domande personali relative agli amici dei destinatari del questionario

La matrice dati dove abbiamo inserito i dati del questionario è stata riportata nel programma JsStat (http://www.edurete.org/jsstat/jsstat.htm) per eseguire l'analisi monovariata delle variabili, individuando la distribuzione di frequenza, gli indici di tendenza centrale e gli indici di dispersione.

Successivamente abbiamo eseguito un'analisi bivariata su alcune domande

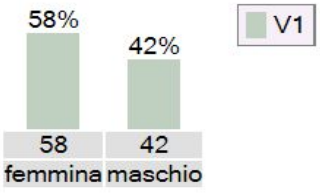
incrociando le variabili indipendenti con le variabili dipendenti per poi stabilire tra quali variabili vi fosse relazione.

Analisi monovariata:

➔ *Analisi del sesso del campione*

Distribuzione di frequenza: *Sesso*

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
femmina	58	58%	58	58%	48%:68%
maschio	42	42%	100	100%	32%:52%

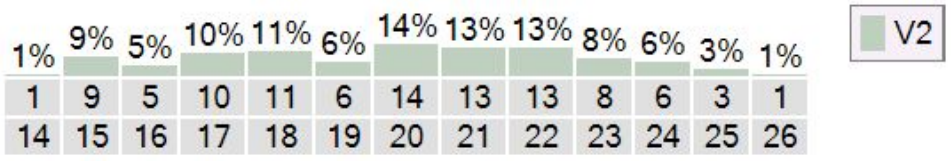


Campione:
Numero di casi= 100
Indici di tendenza centrale:
Moda = femmina
Mediana = femmina
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.51

➔ *Analisi dell'età del campione*

Distribuzione di frequenza: *Età*

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
14	1	1%	1	1%	0%:4%
15	9	9%	10	10%	3%:15%
16	5	5%	15	15%	0%:10%
17	10	10%	25	25%	4%:16%
18	11	11%	36	36%	5%:17%
19	6	6%	42	42%	1%:11%
20	14	14%	56	56%	7%:21%
21	13	13%	69	69%	6%:20%
22	13	13%	82	82%	6%:20%
23	8	8%	90	90%	3%:13%
24	6	6%	96	96%	1%:11%
25	3	3%	99	99%	0%:7%
26	1	1%	100	100%	0%:4%



Campione:

Numero di casi= 100

Indici di tendenza centrale:

Moda = 20

Mediana = 20

Media = 19.79

Indici di dispersione:

Squilibrio = 0.1

Campo di variazione = 12

Differenza interquartilica = 4

Scarto tipo = 2.86

Indici di forma:

Asimmetria = -0.08

Curtosi = -0.86

Popolazione:

Parametro	*Int. Fid. 95%*
Media	da 19.23 a 20.35
Scarto tipo	da 2.53 a 3.37

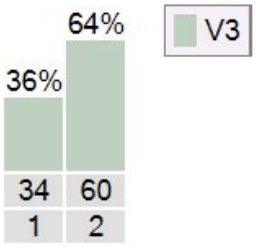
Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0.199

➔ *Analisi della percentuale di abitazione*

Distribuzione di frequenza:

Vivi in città o in provincia?

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
1	34	36%	34	36%	26%:46%
2	60	64%	94	100%	54%:74%



Campione:

Numero di casi= 94

Indici di tendenza centrale:

Moda = 2

Mediana = 2

Media = 1.64

Indici di dispersione:

Squilibrio = 0.54

Campo di variazione = 1

Differenza interquartilica = 1

Scarto tipo = 0.48

Indici di forma:

Asimmetria = -0.58

Curtosi = -1.67

Popolazione:

Parametro	*Int. Fid. 95%*
Media	da 1.54 a 1.74
Scarto tipo	da 0.42 a 0.57

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0

La definizione di indici posizionali ha senso solo quando la variabile in esame è almeno categoriale ordinata (ordinale). La tabella seguente riporta i dati ordinati con il rispettivo centile (il numero indica il punto corrispondente alla riga a sinistra del dato nella cella della tabella). La media e lo scarto tipo hanno senso solo quando calcolati su una variabile cardinale.

Vivi in città o in provincia?

Indici posizione

Centile	0	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	43	44	45	46	47	48	49	50
Dato	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

51	52	53	54	55	56	57	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	93	94	95	96	97	98	99	100
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

La mediana (punto che lascia alla sua sinistra e alla sua destra lo stesso numero di casi) vale 2. Il primo quartile Q1 (punto che lascia alla sua sinistra il 25 percento dei casi) vale 1. Il terzo quartile Q3 (punto che lascia alla sua sinistra il 75 percento dei casi) vale 2. La differenza interquartilica Q3-Q1 vale 1.

Lo squilibrio è dato dalla somma delle proporzioni al quadrato per ciascuna delle k modalità della variabile, ossia:

$\sum_{j=1}^{k} p_j^2$ = 0.36^2+0.64^2 = 0.54.

E' un indice di dispersione dei casi nelle modalità assunte dalla variabile. Se è vicino a 0.5 (ossia 1/k, dove k è il numero delle modalità) i casi sono equidistribuiti nelle categorie corrispondenti alle modalità della variabile. Se è vicino a 1 i casi sono concentrati in un'unica categoria.

Il campo di variazione indica la differenza tra il valore minimo (1) e il valore massimo (2) della distribuzione.

La media (aritmetica) è data dalla somma dei valori corrispondenti a ciascun caso divisa per il numero dei casi, ossia:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_i}{n}$$

= (1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+2+2
+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2
+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2)/94 = 1.64

Lo scarto tipo è dato dalla radice della somma delle differenze di ciascun valore rispetto alla media elevate al quadrato e rapportate al numero dei casi, ossia:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (X_i - \bar{X})^2}{n}}$$

=radq(((1-1.64)^2+(1-1.64)^2+(1-1.64)^2+(1-1.64)^2+(1-1.64)^2+(1-1.64)^2+(1-1.64)^2+(1-1.
64)^2+(1-1.64)^2+(1-1.64)^2+(1-1.64)^2+(1-1.64)^2+(1-1.64)^2+(1-1.64)^2+(1-1.64)^2+(1-1.
64)^2+(1-1.64)^2+(1-1.64)^2+(1-1.64)^2+(1-1.64)^2+(1-1.64)^2+(1-1.64)^2+(1-1.64)^2+(1-1.
64)^2+(1-1.64)^2+(1-1.64)^2+(1-1.64)^2+(1-1.64)^2+(1-1.64)^2+(1-1.64)^2+(1-1.64)^2+(1-1.
64)^2+(1-1.64)^2+(1-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.
64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.
64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.
64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.
64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.
64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.
64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.
64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2+(2-1.64)^2)/94) = 0.48

I parametri illustrati (percentuali semplici delle categorie, media e scarto tipo) sono quelli calcolati sul campione considerato (la matrice di dati di partenza). Di questi viene fornita anche la proiezione sulla popolazione, con intervallo di fiducia 95 percento (Int. Fid. 95%), valida se:

a) il campione è stato ottenuto mediante estrazione casuale;

b) la popolazione è normale se il numero dei casi del campione è minore di 30; se è maggiore la forma può essere qualsiasi.

Media e varianza della popolazione vengono supposte ignote. Le proiezioni (stime per intervallo) ci dicono che il 95 percento dei campioni estratti da quella popolazione avranno parametri che si situano all'interno di quell'intervallo.

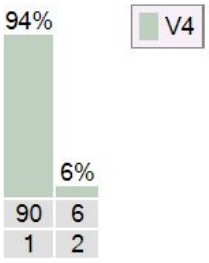
Per la stima della proporzione viene usata la distribuzione Binomiale quando la numerosità del campione è inferiore o uguale a 30 casi; se superiore viene usata la distribuzione di

Poisson se la proporzione della categoria è 5% o inferiore, la distribuzione Normale altrimenti.

➔ *Analisi della percentuale di convivenza coi genitori*

Distribuzione di frequenza:
Vivi coi tuoi genitori?

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
1	90	94%	90	94%	89%:99%
2	6	6%	96	100%	1%:11%



Campione:
Numero di casi= 96
Indici di tendenza centrale:
Moda = 1
Mediana = 1
Media = 1.06
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.88
Campo di variazione = 1
Differenza interquartilica = 0
Scarto tipo = 0.24
Indici di forma:
Asimmetria = 3.61
Curtosi = 11.07

Popolazione:

Parametro	Int. Fid. 95%
Media	da 1.01 a 1.11
Scarto tipo	da 0.21 a 0.29

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0

La definizione di indici posizionali ha senso solo quando la variabile in esame è almeno categoriale ordinata (ordinale). La tabella seguente riporta i dati ordinati con il rispettivo centile (il numero indica il punto corrispondente alla riga a sinistra del dato nella cella della tabella). La media e lo scarto tipo hanno senso solo quando calcolati su una variabile cardinale.

Vivi coi tuoi genitori?

Indici posizionali

Centile	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Dato	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	

La mediana (punto che lascia alla sua sinistra e alla sua destra lo stesso numero di casi) vale 1. Il primo quartile Q1 (punto che lascia alla sua sinistra il 25 percento dei casi) vale 1. Il terzo quartile Q3 (punto che lascia alla sua sinistra il 75 percento dei casi) vale 1. La differenza interquartilica Q3-Q1 vale 0.

Lo squilibrio è dato dalla somma delle proporzioni al quadrato per ciascuna delle k modalità della variabile, ossia:

$$\sum_{j=1}^{k} p_j^2$$ = 0.94^2+0.06^2 = 0.88.

E' un indice di dispersione dei casi nelle modalità assunte dalla variabile. Se è vicino a 0.5 (ossia 1/k, dove k è il numero delle modalità) i casi sono equidistribuiti nelle categorie corrispondenti alle modalità della variabile. Se è vicino a 1 i casi sono concentrati in un'unica categoria.

Il campo di variazione indica la differenza tra il valore minimo (1) e il valore massimo (2) della distribuzione.

La media (aritmetica) è data dalla somma dei valori corrispondenti a ciascun caso divisa per il numero dei casi, ossia:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_i}{n}$$ = (1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+2+2+2+2+2+2)/96 = 1.06

Lo scarto tipo è dato dalla radice della somma delle differenze di ciascun valore rispetto alla media elevate al quadrato e rapportate al numero dei casi, ossia:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (X_i - \bar{X})^2}{n}}$$

=radq(((1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.

06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.
06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.
06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.
06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.
06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.
06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.
06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.
06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.
06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.
06)^2+(1-1.06)^2+(1-1.06)^2+(2-1.06)^2+(2-1.06)^2+(2-1.06)^2+(2-1.06)^2+(2-1.06)^2+(2-1.
06)^2)/96) = 0.24

I parametri illustrati (percentuali semplici delle categorie, media e scarto tipo) sono quelli calcolati sul campione considerato (la matrice di dati di partenza). Di questi viene fornita anche la proiezione sulla popolazione, con intervallo di fiducia 95 percento (Int. Fid. 95%), valida se:

a) il campione è stato ottenuto mediante estrazione casuale;

b) la popolazione è normale se il numero dei casi del campione è minore di 30; se è maggiore la forma può essere qualsiasi.

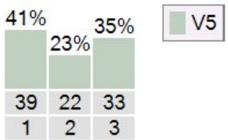
Media e varianza della popolazione vengono supposte ignote. Le proiezioni (stime per intervallo) ci dicono che il 95 percento dei campioni estratti da quella popolazione avranno parametri che si situano all'interno di quell'intervallo.

Per la stima della proporzione viene usata la distribuzione Binomiale quando la numerosità del campione è inferiore o uguale a 30 casi; se superiore viene usata la distribuzione di Poisson se la proporzione della categoria è 5% o inferiore, la distribuzione Normale altrimenti.

➔ *Analisi della percentuale dei fumatori e non fumatori:*

Distribuzione di frequenza:
Sei un fumatore?

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
1	39	41%	39	41%	32%:51%
2	22	23%	61	65%	15%:32%
3	33	35%	94	100%	25%:45%



Campione:

Numero di casi= 94

Indici di tendenza centrale:

Moda = 1

Mediana = 2

Media = 1.94

Indici di dispersione:

Squilibrio = 0.35

Campo di variazione = 2

Differenza interquartilica = 2

Scarto tipo = 0.87

Indici di forma:

Asimmetria = 0.12

Curtosi = -1.68

Popolazione:

Parametro	Int. Fid. 95%
Media	da 1.76 a 2.11
Scarto tipo	da 0.77 a 1.03

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0.004

La definizione di indici posizionali ha senso solo quando la variabile in esame è almeno categoriale ordinata (ordinale). La tabella seguente riporta i dati ordinati con il rispettivo centile (il numero indica il punto corrispondente alla riga a sinistra del dato nella cella della tabella). La media e lo scarto tipo hanno senso solo quando calcolati su una variabile cardinale.

Sei un fumatore?

Indici posizionali

Centile	0	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	43	44	45	46	47	48	49	50
Dato	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2

51	52	53	54	55	56	57	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	93	94	95	96	97	98	99	100
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	

La mediana (punto che lascia alla sua sinistra e alla sua destra lo stesso numero di casi) vale 2. Il primo quartile Q1 (punto che lascia alla sua sinistra il 25 percento dei casi) vale 1. Il terzo quartile Q3 (punto che lascia alla sua sinistra il 75 percento dei casi) vale 3. La differenza interquartilica Q3-Q1 vale 2.

Lo squilibrio è dato dalla somma delle proporzioni al quadrato per ciascuna delle k modalità della variabile, ossia:

$\sum_{j=1}^{k} p_j^2$ = 0.41^2+0.23^2+0.35^2 = 0.35.

E' un indice di dispersione dei casi nelle modalità assunte dalla variabile. Se è vicino a 0.33 (ossia 1/k, dove k è il numero delle modalità) i casi sono equidistribuiti nelle categorie

corrispondenti alle modalità della variabile. Se è vicino a 1 i casi sono concentrati in un'unica categoria.

Il campo di variazione indica la differenza tra il valore minimo (1) e il valore massimo (3) della distribuzione.

La media (aritmetica) è data dalla somma dei valori corrispondenti a ciascun caso divisa per il numero dei casi, ossia:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_i}{n}$$

=

(1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1
+1+1+1+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3
+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3)/94 = 1.94

Lo scarto tipo è dato dalla radice della somma delle differenze di ciascun valore rispetto alla media elevate al quadrato e rapportate al numero dei casi, ossia:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (X_i - \bar{X})^2}{n}}$$

=radq(((1-1.94)^2+(1-1.94)^2+(1-1.94)^2+(1-1.94)^2+(1-1.94)^2+(1-1.94)^2+(1-1.94)^2+(1-1.
94)^2+(1-1.94)^2+(1-1.94)^2+(1-1.94)^2+(1-1.94)^2+(1-1.94)^2+(1-1.94)^2+(1-1.
94)^2+(1-1.94)^2+(1-1.94)^2+(1-1.94)^2+(1-1.94)^2+(1-1.94)^2+(1-1.94)^2+(1-1.
94)^2+(1-1.94)^2+(1-1.94)^2+(1-1.94)^2+(1-1.94)^2+(1-1.94)^2+(1-1.94)^2+(1-1.
94)^2+(1-1.94)^2+(1-1.94)^2+(1-1.94)^2+(1-1.94)^2+(1-1.94)^2+(1-1.94)^2+(2-1.
94)^2+(2-1.94)^2+(2-1.94)^2+(2-1.94)^2+(2-1.94)^2+(2-1.94)^2+(2-1.94)^2+(2-1.
94)^2+(2-1.94)^2+(2-1.94)^2+(2-1.94)^2+(2-1.94)^2+(2-1.94)^2+(2-1.94)^2+(2-1.
94)^2+(2-1.94)^2+(2-1.94)^2+(2-1.94)^2+(2-1.94)^2+(2-1.94)^2+(3-1.94)^2+(3-1.94)^2+(3-1.
94)^2+(3-1.94)^2+(3-1.94)^2+(3-1.94)^2+(3-1.94)^2+(3-1.94)^2+(3-1.94)^2+(3-1.
94)^2+(3-1.94)^2+(3-1.94)^2+(3-1.94)^2+(3-1.94)^2+(3-1.94)^2+(3-1.94)^2+(3-1.
94)^2+(3-1.94)^2+(3-1.94)^2+(3-1.94)^2+(3-1.94)^2+(3-1.94)^2+(3-1.94)^2+(3-1.
94)^2+(3-1.94)^2+(3-1.94)^2+(3-1.94)^2+(3-1.94)^2+(3-1.94)^2+(3-1.94)^2)/94) = 0.87

I parametri illustrati (percentuali semplici delle categorie, media e scarto tipo) sono quelli calcolati sul campione considerato (la matrice di dati di partenza). Di questi viene fornita anche la proiezione sulla popolazione, con intervallo di fiducia 95 percento (Int. Fid. 95%), valida se:

a) il campione è stato ottenuto mediante estrazione casuale;

b) la popolazione è normale se il numero dei casi del campione è minore di 30; se è maggiore la forma può essere qualsiasi.

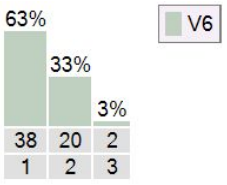
Media e varianza della popolazione vengono supposte ignote. Le proiezioni (stime per intervallo) ci dicono che il 95 percento dei campioni estratti da quella popolazione avranno parametri che si situano all'interno di quell'intervallo.

Per la stima della proporzione viene usata la distribuzione Binomiale quando la numerosità del campione è inferiore o uguale a 30 casi; se superiore viene usata la distribuzione di Poisson se la proporzione della categoria è 5% o inferiore, la distribuzione Normale altrimenti.

➔ *Analisi della percentuale delle sigarette fumate*

Distribuzione di frequenza:
Quante sigarette fumi al giorno?

Modalità	*Frequenza semplice*	*Percent. semplice*	*Frequenza cumulata*	*Percent. cumulata*	*Int. Fid. 95%*
1	*38*	*63%*	*38*	*63%*	*51%:76%*
2	*20*	*33%*	*58*	*97%*	*21%:45%*
3	*2*	*3%*	*60*	*100%*	*0%:10%*



Campione:
Numero di casi= 60
Indici di tendenza centrale:
Moda = 1
Mediana = 1
Media = 1.4
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.51
Campo di variazione = 2
Differenza interquartilica = 1
Scarto tipo = 0.55
Indici di forma:
Asimmetria = 0.99
Curtosi = -0.05

Popolazione:

Parametro	Int. Fid. 95%

Media	da 1.26 a 1.54
Scarto tipo	da 0.47 a 0.69

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0.007

La definizione di indici posizionali ha senso solo quando la variabile in esame è almeno categoriale ordinata (ordinale). La tabella seguente riporta i dati ordinati con il rispettivo centile (il numero indica il punto corrispondente alla riga a sinistra del dato nella cella della tabella). La media e lo scarto tipo hanno senso solo quando calcolati su una variabile cardinale.

Quante sigarette fumi al giorno?

Indici posizionali

Centile	0	2	3	5	7	8	10	12	13	15	17	18	20	22	23	25	27	28	30	32	33	35	37	38	40	42	43	45	47	48	50
Dato	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

52	53	55	57	58	60	62	63	65	67	68	70	72	73	75	77	78	80	82	83	85	87	88	90	92	93	95	97	98	100
1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	

La mediana (punto che lascia alla sua sinistra e alla sua destra lo stesso numero di casi) vale 1. Il primo quartile Q1 (punto che lascia alla sua sinistra il 25 percento dei casi) vale 1. Il terzo quartile Q3 (punto che lascia alla sua sinistra il 75 percento dei casi) vale 2. La differenza interquartilica Q3-Q1 vale 1.

Lo squilibrio è dato dalla somma delle proporzioni al quadrato per ciascuna delle k modalità della variabile, ossia:

$\sum_{j=1}^{k} p_j^2$ = 0.63^2+0.33^2+0.03^2 = 0.51.

E' un indice di dispersione dei casi nelle modalità assunte dalla variabile. Se è vicino a 0.33 (ossia 1/k, dove k è il numero delle modalità) i casi sono equidistribuiti nelle categorie corrispondenti alle modalità della variabile. Se è vicino a 1 i casi sono concentrati in un'unica categoria.

Il campo di variazione indica la differenza tra il valore minimo (1) e il valore massimo (3) della distribuzione.

La media (aritmetica) è data dalla somma dei valori corrispondenti a ciascun caso divisa per il numero dei casi, ossia:

$\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_i}{n}$ = (1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+3+3)/60 = 1.4

Lo scarto tipo è dato dalla radice della somma delle differenze di ciascun valore rispetto alla media elevate al quadrato e rapportate al numero dei casi, ossia:

$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (X_i - \overline{X})^2}{n}}$

=radq(((1-1.4)^2+(2-1.4)^2+(2-1.4)^2+(2-1.4)^2+(2-1.4)^2+(2-1.4)^2+(2-1.4)^2+(2-

1.4)^2+(2-1.4)^2+(2-1.4)^2+(2-1.4)^2+(2-1.4)^2+(2-1.4)^2+(2-1.4)^2+(2-1.4)^2+(2-1.4)^2+(2-1.4)^2+(2-1.4)^2+(2-1.4)^2+(2-1.4)^2+(2-1.4)^2+(3-1.4)^2+(3-1.4)^2)/60) = 0.55

I parametri illustrati (percentuali semplici delle categorie, media e scarto tipo) sono quelli calcolati sul campione considerato (la matrice di dati di partenza). Di questi viene fornita anche la proiezione sulla popolazione, con intervallo di fiducia 95 percento (Int. Fid. 95%), valida se:

a) il campione è stato ottenuto mediante estrazione casuale;

b) la popolazione è normale se il numero dei casi del campione è minore di 30; se è maggiore la forma può essere qualsiasi.

Media e varianza della popolazione vengono supposte ignote. Le proiezioni (stime per intervallo) ci dicono che il 95 percento dei campioni estratti da quella popolazione avranno parametri che si situano all'interno di quell'intervallo.

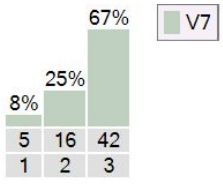
Per la stima della proporzione viene usata la distribuzione Binomiale quando la numerosità del campione è inferiore o uguale a 30 casi; se superiore viene usata la distribuzione di Poisson se la proporzione della categoria è 5% o inferiore, la distribuzione Normale altrimenti.

➔ *Analisi della percentuale del fumare in compagnia o da soli*

Distribuzione di frequenza:

Con chi fumi di solito?

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
1	5	8%	5	8%	1%:15%
2	16	25%	21	33%	15%:36%
3	42	67%	63	100%	55%:78%



Campione:

Numero di casi= 63

Indici di tendenza centrale:

Moda = 3

Mediana = 3

Media = 2.59

Indici di dispersione:

Squilibrio = 0.52

Campo di variazione = 2

Differenza interquartilica = 1

Scarto tipo = 0.63

Indici di forma:

Asimmetria = -1.27

Curtosi = 0.44

Popolazione:

Parametro	Int. Fid. 95%
Media	da 2.43 a 2.74
Scarto tipo	da 0.54 a 0.79

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0

La definizione di indici posizionali ha senso solo quando la variabile in esame è almeno categoriale ordinata (ordinale). La tabella seguente riporta i dati ordinati con il rispettivo centile (il numero indica il punto corrispondente alla riga a sinistra del dato nella cella della tabella). La media e lo scarto tipo hanno senso solo quando calcolati su una variabile cardinale.

Con chi fumi di solito?

Indici posizionali

Centile	0	2	3	5	6	8	10	11	13	14	16	17	19	21	22	24	25	27	29	30	32	33	35	37	38	40	41	43	44	46	48	49
Dato	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

51	52	54	56	57	59	60	62	63	65	67	68	70	71	73	75	76	78	79	81	83	84	86	87	89	90	92	94	96	97	98	100
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	

La mediana (punto che lascia alla sua sinistra e alla sua destra lo stesso numero di casi) vale 3. Il primo quartile Q1 (punto che lascia alla sua sinistra il 25 percento dei casi) vale 2. Il terzo quartile Q3 (punto che lascia alla sua sinistra il 75 percento dei casi) vale 3. La differenza interquartilica Q3-Q1 vale 1.

Lo squilibrio è dato dalla somma delle proporzioni al quadrato per ciascuna delle k modalità della variabile, ossia:

$\sum_{j=1}^{k} p_j^2$ = 0.08^2+0.25^2+0.67^2 = 0.52.

E' un indice di dispersione dei casi nelle modalità assunte dalla variabile. Se è vicino a 0.33 (ossia 1/k, dove k è il numero delle modalità) i casi sono equidistribuiti nelle categorie corrispondenti alle modalità della variabile. Se è vicino a 1 i casi sono concentrati in un'unica categoria.

Il campo di variazione indica la differenza tra il valore minimo (1) e il valore massimo (3) della distribuzione.

La media (aritmetica) è data dalla somma dei valori corrispondenti a ciascun caso divisa per il numero dei casi, ossia:

$$\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_i}{n} =$$

(1+1+1+1+1+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3
+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3)/63 = 2.59

Lo scarto tipo è dato dalla radice della somma delle differenze di ciascun valore rispetto alla media elevate al quadrato e rapportate al numero dei casi, ossia:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (X_i - \overline{X})^2}{n}}$$

=radq(((1-2.59)^2+(1-2.59)^2+(1-2.59)^2+(1-2.59)^2+(1-2.59)^2+(2-2.59)^2+(2-2.59)^2+(2-2.
59)^2+(2-2.59)^2+(2-2.59)^2+(2-2.59)^2+(2-2.59)^2+(2-2.59)^2+(2-2.59)^2+(2-2.59)^2+(2-2.
59)^2+(2-2.59)^2+(2-2.59)^2+(2-2.59)^2+(2-2.59)^2+(2-2.59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.
59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.
59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.
59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.
59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.
59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.59)^2+(3-2.59)^2)/63)
= 0.63

I parametri illustrati (percentuali semplici delle categorie, media e scarto tipo) sono quelli calcolati sul campione considerato (la matrice di dati di partenza). Di questi viene fornita anche la proiezione sulla popolazione, con intervallo di fiducia 95 percento (Int. Fid. 95%), valida se:

a) il campione è stato ottenuto mediante estrazione casuale;

b) la popolazione è normale se il numero dei casi del campione è minore di 30; se è maggiore la forma può essere qualsiasi.

Media e varianza della popolazione vengono supposte ignote. Le proiezioni (stime per intervallo) ci dicono che il 95 percento dei campioni estratti da quella popolazione avranno parametri che si situano all'interno di quell'intervallo.

Per la stima della proporzione viene usata la distribuzione Binomiale quando la numerosità del campione è inferiore o uguale a 30 casi; se superiore viene usata la distribuzione di Poisson se la proporzione della categoria è 5% o inferiore, la distribuzione Normale altrimenti.

➔ *Analisi del luogo in cui il campione è solito fumare*

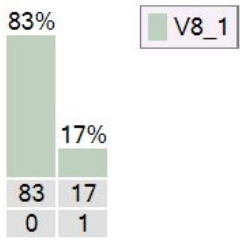
Dove sei solito fumare?

- **Distribuzione di frequenza:**

Pub/Discoteche

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%

0	83	83%	83	83%	76%:90%
1	17	17%	100	100%	10%:24%



Campione:

Numero di casi= 100

Indici di tendenza centrale:

Moda = 0

Mediana = V8_1

Media = 0.17

Indici di dispersione:

Squilibrio = 0.72

Campo di variazione = 1

Differenza interquartilica = 0

Scarto tipo = 0.38

Indici di forma:

Asimmetria = 1.76

Curtosi = 1.09

Popolazione:

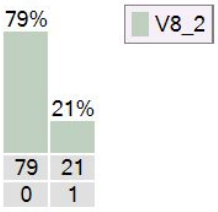
Parametro	Int. Fid. 95%
Media	da 0.1 a 0.24
Scarto tipo	da 0.33 a 0.44

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0

- **Distribuzione di frequenza:**

In giro

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
0	79	79%	79	79%	71%:87%
1	21	21%	100	100%	13%:29%



Campione:
Numero di casi= 100
Indici di tendenza centrale:
Moda = 0
Mediana = V8_2
Media = 0.21
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.67
Campo di variazione = 1
Differenza interquartilica = 0
Scarto tipo = 0.41
Indici di forma:
Asimmetria = 1.42
Curtosi = 0.03

Popolazione:

Parametro	Int. Fid. 95%
Media	da 0.13 a 0.29
Scarto tipo	da 0.36 a 0.48

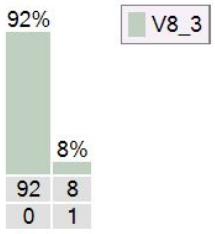
Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0

- **Distribuzione di frequenza:**

A casa

V8_3

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
0	92	92%	92	92%	87%:97%
1	8	8%	100	100%	3%:13%



Campione:

Numero di casi= 100

Indici di tendenza centrale:

Moda = 0

Mediana = V8_3

Media = 0.08

Indici di dispersione:

Squilibrio = 0.85

Campo di variazione = 1

Differenza interquartilica = 0

Scarto tipo = 0.27

Indici di forma:

Asimmetria = 3.1

Curtosi = 7.59

Popolazione:

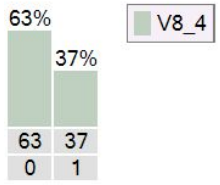
Parametro	Int. Fid. 95%
Media	da 0.03 a 0.13
Scarto tipo	da 0.24 a 0.32

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0

- **Distribuzione di frequenza:**

E' indifferente

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
0	63	63%	63	63%	54%:72%
1	37	37%	100	100%	28%:46%



Campione:

Numero di casi= 100

Indici di tendenza centrale:

Moda = 0

Mediana = V8_4

Media = 0.37

Indici di dispersione:

Squilibrio = 0.53

Campo di variazione = 1

Differenza interquartilica = 1

Scarto tipo = 0.48

Indici di forma:

Asimmetria = 0.54

Curtosi = -1.71

Popolazione:

Parametro	Int. Fid. 95%
Media	da 0.28 a 0.46
Scarto tipo	da 0.43 a 0.57

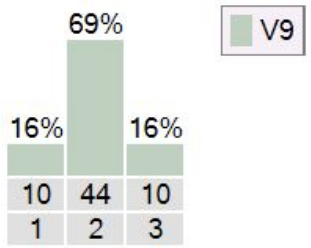
Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0

➔ *Analisi dell'età di inizio a fumare*

Distribuzione di frequenza:

A che età hai iniziato a fumare?

Modalità	*Frequenza semplice*	*Percent. semplice*	*Frequenza cumulata*	*Percent. cumulata*	*Int. Fid. 95%*
1	*10*	*16%*	*10*	*16%*	*7%:25%*
2	*44*	*69%*	*54*	*84%*	*57%:80%*
3	*10*	*16%*	*64*	*100%*	*7%:25%*



Campione:
Numero di casi= 64
Indici di tendenza centrale:
Moda = 2
Mediana = 2
Media = 2
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.52
Campo di variazione = 2
Differenza interquartilica = 0
Scarto tipo = 0.56
Indici di forma:
Asimmetria = 0
Curtosi = 0.2

Popolazione:

Parametro	*Int. Fid. 95%*
Media	da 1.86 a 2.14
Scarto tipo	da 0.48 a 0.69

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0.948

La definizione di indici posizionali ha senso solo quando la variabile in esame è almeno categoriale ordinata (ordinale). La tabella seguente riporta i dati ordinati con il rispettivo centile (il numero indica il punto corrispondente alla riga a sinistra del dato nella cella della tabella). La media e lo scarto tipo hanno senso solo quando calcolati su una variabile cardinale.

A che età hai iniziato a fumare?

Indici posizionali

Centile	0	2	3	5	6	8	9	11	13	14	16	17	19	20	22	23	25	27	28	30	31	33	34	36	38	39	41	42	44	45	47	48	50
Dato	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

52	53	55	56	58	59	61	63	64	66	67	69	70	72	73	75	77	78	80	81	83	84	86	88	89	91	92	94	95	97	98	100
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	

La mediana (punto che lascia alla sua sinistra e alla sua destra lo stesso numero di casi) vale 2. Il primo quartile Q1 (punto che lascia alla sua sinistra il 25 percento dei casi) vale 2. Il terzo quartile Q3 (punto che lascia alla sua sinistra il 75 percento dei casi) vale 2. La differenza interquartilica Q3-Q1 vale 0.

Lo squilibrio è dato dalla somma delle proporzioni al quadrato per ciascuna delle k modalità della variabile, ossia:

$\sum_{j=1}^{k} p_j^2$ = 0.16^2+0.69^2+0.16^2 = 0.52.

E' un indice di dispersione dei casi nelle modalità assunte dalla variabile. Se è vicino a 0.33 (ossia 1/k, dove k è il numero delle modalità) i casi sono equidistribuiti nelle categorie corrispondenti alle modalità della variabile. Se è vicino a 1 i casi sono concentrati in un'unica categoria.

Il campo di variazione indica la differenza tra il valore minimo (1) e il valore massimo (3) della distribuzione.

La media (aritmetica) è data dalla somma dei valori corrispondenti a ciascun caso divisa per il numero dei casi, ossia:

$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n}$ =
(1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2
+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3)/64 = 2

Lo scarto tipo è dato dalla radice della somma delle differenze di ciascun valore rispetto alla media elevate al quadrato e rapportate al numero dei casi, ossia:

$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2}{n}}$
=radq(((1-2)^2+(1-2)^2+(1-2)^2+(1-2)^2+(1-2)^2+(1-2)^2+(1-2)^2+(1-2)^2+(1-2)^2+(1-2)^2+(
2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(
2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(
2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(
2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(2-2)^2+(
3-2)^2+(3-2)^2+(3-2)^2+(3-2)^2+(3-2)^2+(3-2)^2+(3-2)^2+(3-2)^2+(3-2)^2+(3-2)^2)/64) =
0.56

I parametri illustrati (percentuali semplici delle categorie, media e scarto tipo) sono quelli calcolati sul campione considerato (la matrice di dati di partenza). Di questi viene fornita anche la proiezione sulla popolazione, con intervallo di fiducia 95 percento (Int. Fid. 95%), valida se:

a) il campione è stato ottenuto mediante estrazione casuale;

b) la popolazione è normale se il numero dei casi del campione è minore di 30; se è maggiore la forma può essere qualsiasi.

Media e varianza della popolazione vengono supposte ignote. Le proiezioni (stime per intervallo) ci dicono che il 95 percento dei campioni estratti da quella popolazione avranno parametri che si situano all'interno di quell'intervallo.

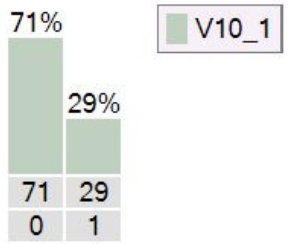
Per la stima della proporzione viene usata la distribuzione Binomiale quando la numerosità del campione è inferiore o uguale a 30 casi; se superiore viene usata la distribuzione di Poisson se la proporzione della categoria è 5% o inferiore, la distribuzione Normale altrimenti.

➔ *Analisi dei fattori che hanno spinto il campione a fumare*

Quali sono i fattori che ti hanno spinto ad iniziare a fumare?

- **Distribuzione di frequenza:** *Per provare esperienze nuove*

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
0	71	71%	71	71%	62%:80%
1	29	29%	100	100%	20%:38%



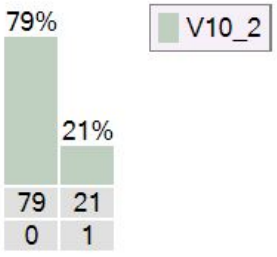
Campione:
Numero di casi= 100
Indici di tendenza centrale:
Moda = 0
Mediana = V10_1
Media = 0.29
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.59
Campo di variazione = 1
Differenza interquartilica = 1
Scarto tipo = 0.45
Indici di forma:
Asimmetria = 0.93
Curtosi = -1.14

Popolazione:

Parametro	Int. Fid. 95%
Media	da 0.2 a 0.38
Scarto tipo	da 0.4 a 0.53

- **Distribuzione di frequenza:** *mi aiuta a rilassarmi*

Modalità	*Frequenza semplice*	*Percent. semplice*	*Frequenza cumulata*	*Percent. cumulata*	*Int. Fid. 95%*
0	*79*	*79%*	*79*	*79%*	*71%:87%*
1	*21*	*21%*	*100*	*100%*	*13%:29%*



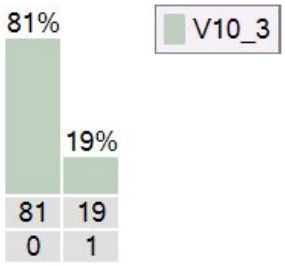
Campione:
Numero di casi= 100
Indici di tendenza centrale:
Moda = 0
Mediana = V10_2
Media = 0.21
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.67
Campo di variazione = 1
Differenza interquartilica = 0
Scarto tipo = 0.41
Indici di forma:
Asimmetria = 1.42
Curtosi = 0.03

Popolazione:

Parametro	Int. Fid. 95%
Media	da 0.13 a 0.29
Scarto tipo	da 0.36 a 0.48

- **Distribuzione di frequenza:** *mi piace*

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
0	81	81%	81	81%	73%:89%
1	19	19%	100	100%	11%:27%



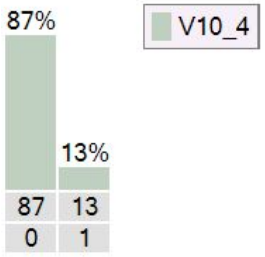
***Campione**:*
Numero di casi= 100
Indici di tendenza centrale:
Moda = 0
Mediana = V10_3
Media = 0.19
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.69
Campo di variazione = 1
Differenza interquartilica = 0
Scarto tipo = 0.39
Indici di forma:
Asimmetria = 1.58
Curtosi = 0.5

Popolazione:

Parametro	*Int. Fid. 95%*
Media	da 0.11 a 0.27
Scarto tipo	da 0.35 a 0.46

- **Distribuzione di frequenza:** *per essere maggiormente inserito nel gruppo di amici*

Modalità	*Frequenza semplice*	*Percent. semplice*	*Frequenza cumulata*	*Percent. cumulata*	*Int. Fid. 95%*
0	*87*	*87%*	*87*	*87%*	*80%:94%*
1	*13*	*13%*	*100*	*100%*	*6%:20%*



Campione:
Numero di casi= 100
Indici di tendenza centrale:
Moda = 0
Mediana = V10_4
Media = 0.13
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.77
Campo di variazione = 1
Differenza interquartilica = 0
Scarto tipo = 0.34
Indici di forma:
Asimmetria = 2.2
Curtosi = 2.84

Popolazione:

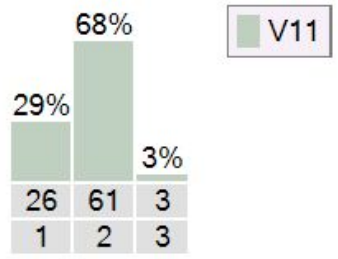
Parametro	Int. Fid. 95%

Media	da 0.06 a 0.2
Scarto tipo	da 0.3 a 0.4

➔ *Analisi dell'opinione del campione secondo cui è veramente pericoloso fumare*

Distribuzione di frequenza:
Secondo te è davvero pericoloso fumare?

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
1	26	29%	26	29%	20%:38%
2	61	68%	87	97%	58%:77%
3	3	3%	90	100%	0%:8%



Campione:
Numero di casi= 90
Indici di tendenza centrale:
Moda = 2
Mediana = 2
Media = 1.74
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.54
Campo di variazione = 2
Differenza interquartilica = 1
Scarto tipo = 0.51
Indici di forma:
Asimmetria = -0.32
Curtosi = -0.36

Popolazione:

Parametro	Int. Fid. 95%
Media	da 1.64 a 1.85
Scarto tipo	da 0.45 a 0.6

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0.362

La definizione di indici posizionali ha senso solo quando la variabile in esame è almeno categoriale ordinata (ordinale). La tabella seguente riporta i dati ordinati con il rispettivo centile (il numero indica il punto corrispondente alla riga a sinistra del dato nella cella della tabella). La media e lo scarto tipo hanno senso solo quando calcolati su una variabile cardinale.

Secondo te è davvero pericoloso fumare?

Indici posizionali

Centile	0	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	17	18	19	20	21	22	23	24	26	27	28	29	30	31	32	33	34	36	37	38	39	40	41	42	43	44	46	47	48	49	50
Dato	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

51	52	53	54	56	57	58	59	60	61	62	63	64	66	67	68	69	70	71	72	73	74	76	77	78	79	80	81	82	83	84	86	87	88	89	90	91	92	93	94	96	97	98	99	100
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	

La mediana (punto che lascia alla sua sinistra e alla sua destra lo stesso numero di casi) vale 2. Il primo quartile Q1 (punto che lascia alla sua sinistra il 25 percento dei casi) vale 1. Il terzo quartile Q3 (punto che lascia alla sua sinistra il 75 percento dei casi) vale 2. La differenza interquartilica Q3-Q1 vale 1.

Lo squilibrio è dato dalla somma delle proporzioni al quadrato per ciascuna delle k modalità della variabile, ossia:

$\sum_{j=1}^{k} p_j^2$ = 0.29^2+0.68^2+0.03^2 = 0.54.

E' un indice di dispersione dei casi nelle modalità assunte dalla variabile. Se è vicino a 0.33 (ossia 1/k, dove k è il numero delle modalità) i casi sono equidistribuiti nelle categorie corrispondenti alle modalità della variabile. Se è vicino a 1 i casi sono concentrati in un'unica categoria.

Il campo di variazione indica la differenza tra il valore minimo (1) e il valore massimo (3) della distribuzione.

La media (aritmetica) è data dalla somma dei valori corrispondenti a ciascun caso divisa per il numero dei casi, ossia:

$$\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_i}{n}$$ =
(1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2
+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2
+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+3+3+3)/90 = 1.74

Lo scarto tipo è dato dalla radice della somma delle differenze di ciascun valore rispetto alla media elevate al quadrato e rapportate al numero dei casi, ossia:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (X_i - \overline{X})^2}{n}}$$

=radq(((1-1.74)^2+(1-1.74)^2+(1-1.74)^2+(1-1.74)^2+(1-1.74)^2+(1-1.74)^2+(1-1.74)^2+(1-1.
74)^2+(1-1.74)^2+(1-1.74)^2+(1-1.74)^2+(1-1.74)^2+(1-1.74)^2+(1-1.74)^2+(1-1.74)^2+(1-1.
74)^2+(1-1.74)^2+(1-1.74)^2+(1-1.74)^2+(1-1.74)^2+(1-1.74)^2+(1-1.74)^2+(1-1.74)^2+(1-1.
74)^2+(1-1.74)^2+(1-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.
74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.
74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.
74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.
74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.
74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.
74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.
74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(2-1.74)^2+(3-1.
74)^2+(3-1.74)^2+(3-1.74)^2)/90) = 0.51

I parametri illustrati (percentuali semplici delle categorie, media e scarto tipo) sono quelli calcolati sul campione considerato (la matrice di dati di partenza). Di questi viene fornita anche la proiezione sulla popolazione, con intervallo di fiducia 95 percento (Int. Fid. 95%), valida se:

a) il campione è stato ottenuto mediante estrazione casuale;

b) la popolazione è normale se il numero dei casi del campione è minore di 30; se è maggiore la forma può essere qualsiasi.

Media e varianza della popolazione vengono supposte ignote. Le proiezioni (stime per intervallo) ci dicono che il 95 percento dei campioni estratti da quella popolazione avranno parametri che si situano all'interno di quell'intervallo.

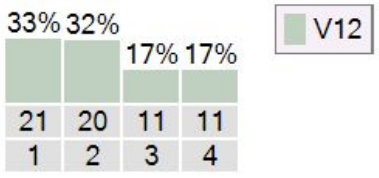
Per la stima della proporzione viene usata la distribuzione Binomiale quando la numerosità del campione è inferiore o uguale a 30 casi; se superiore viene usata la distribuzione di Poisson se la proporzione della categoria è 5% o inferiore, la distribuzione Normale altrimenti.

➔ *Analisi della percentuale di persone che hanno provato a smettere di fumare*

Distribuzione di frequenza:

Hai mai provato a smettere di fumare?

Modalità	*Frequenza semplice*	*Percent. semplice*	*Frequenza cumulata*	*Percent. cumulata*	*Int. Fid. 95%*
1	*21*	*33%*	*21*	*33%*	*22%:45%*
2	*20*	*32%*	*41*	*65%*	*20%:43%*
3	*11*	*17%*	*52*	*83%*	*8%:27%*
4	*11*	*17%*	*63*	*100%*	*8%:27%*



Campione:

Numero di casi= 63

Indici di tendenza centrale:

Moda = 1

Mediana = 2

Media = 2.19

Indici di dispersione:

Squilibrio = 0.27

Campo di variazione = 3

Differenza interquartilica = 2

Scarto tipo = 1.08

Indici di forma:

Asimmetria = 0.44

Curtosi = -1.09

Popolazione:

Parametro	*Int. Fid. 95%*
Media	*da 1.92 a 2.46*
Scarto tipo	*da 0.93 a 1.34*

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0.075

La definizione di indici posizionali ha senso solo quando la variabile in esame è almeno categoriale ordinata (ordinale). La tabella seguente riporta i dati ordinati con il rispettivo centile (il numero indica il punto corrispondente alla riga a sinistra del dato nella cella della tabella). La media e lo scarto tipo hanno senso solo quando calcolati su una variabile cardinale.

Hai mai provato a smettere di fumare?

Indici posizionali

Centile	0	2	3	5	6	8	10	11	13	14	16	17	19	21	22	24	25	27	29	30	32	33	35	37	38	40	41	43	44	46	48	49
Dato	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

51	52	54	56	57	59	60	62	63	65	67	68	70	71	73	75	76	78	79	81	83	84	86	87	89	90	92	94	95	97	98	100
2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	

La mediana (punto che lascia alla sua sinistra e alla sua destra lo stesso numero di casi) vale 2. Il primo quartile Q1 (punto che lascia alla sua sinistra il 25 percento dei casi) vale 1. Il terzo quartile Q3 (punto che lascia alla sua sinistra il 75 percento dei casi) vale 3. La differenza interquartilica Q3-Q1 vale 2.

Lo squilibrio è dato dalla somma delle proporzioni al quadrato per ciascuna delle k modalità della variabile, ossia:

$\sum_{j=1}^{k} p_j^2$ = 0.33^2+0.32^2+0.17^2+0.17^2 = 0.27.

E' un indice di dispersione dei casi nelle modalità assunte dalla variabile. Se è vicino a 0.25 (ossia 1/k, dove k è il numero delle modalità) i casi sono equidistribuiti nelle categorie corrispondenti alle modalità della variabile. Se è vicino a 1 i casi sono concentrati in un'unica categoria.

Il campo di variazione indica la differenza tra il valore minimo (1) e il valore massimo (4) della distribuzione.

La media (aritmetica) è data dalla somma dei valori corrispondenti a ciascun caso divisa per il numero dei casi, ossia:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_i}{n}$$ =

(1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4)/63 = 2.19

Lo scarto tipo è dato dalla radice della somma delle differenze di ciascun valore rispetto alla media elevate al quadrato e rapportate al numero dei casi, ossia:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (X_i - \bar{X})^2}{n}}$$

=radq(((1-2.19)^2+(2-2.19)^2+(3-2.19)^2+(3-2.19)^2+(3-2.19)^2+(3-2.19)^2+(3-2.19)^2+(3-2.19)^2+(3-2.19)^2+(3-2.19)^2+(3-2.19)^2+(3-2.19)^2+(3-2.19)^2+(4-2.19)^2+(4-2.19)^2+(4-2.19)^2+(4-2.19)^2+(4-2.19)^2+(4-2.19)^2+(4-2.19)^2+(4-2.19)^2+(4-2.19)^2+(4-2.19)^2+(4-2.19)^2+(4-2.19)^2+(4-2.19)^2+(4-2.19)^2)/63) = 1.08

I parametri illustrati (percentuali semplici delle categorie, media e scarto tipo) sono quelli calcolati sul campione considerato (la matrice di dati di partenza). Di questi viene fornita anche la proiezione sulla popolazione, con intervallo di fiducia 95 percento (Int. Fid. 95%), valida se:

a) il campione è stato ottenuto mediante estrazione casuale;

b) la popolazione è normale se il numero dei casi del campione è minore di 30; se è maggiore la forma può essere qualsiasi.

Media e varianza della popolazione vengono supposte ignote. Le proiezioni (stime per intervallo) ci dicono che il 95 percento dei campioni estratti da quella popolazione avranno parametri che si situano all'interno di quell'intervallo.

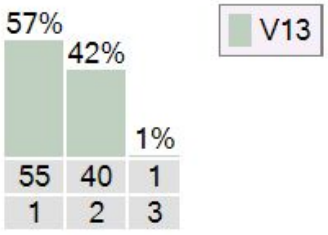
Per la stima della proporzione viene usata la distribuzione Binomiale quando la numerosità del campione è inferiore o uguale a 30 casi; se superiore viene usata la distribuzione di Poisson se la proporzione della categoria è 5% o inferiore, la distribuzione Normale altrimenti.

→*Analisi della percentuale degli amici fumatori*

Distribuzione di frequenza:

I tuoi amici fumano?

Modalità	*Frequenza semplice*	*Percent. semplice*	*Frequenza cumulata*	*Percent. cumulata*	*Int. Fid. 95%*
1	*55*	*57%*	*55*	*57%*	*47%:67%*
2	*40*	*42%*	*95*	*99%*	*32%:52%*
3	*1*	*1%*	*96*	*100%*	*0%:4%*



Campione:
Numero di casi= 96
Indici di tendenza centrale:
Moda = 1
Mediana = 1
Media = 1.44
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.5
Campo di variazione = 2
Differenza interquartilica = 1
Scarto tipo = 0.52
Indici di forma:
Asimmetria = 0.48
Curtosi = -1.25

Popolazione:

Parametro	*Int. Fid. 95%*
Media	*da 1.33 a 1.54*
Scarto tipo	*da 0.46 a 0.61*

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0.007

La definizione di indici posizionali ha senso solo quando la variabile in esame è almeno categoriale ordinata (ordinale). La tabella seguente riporta i dati ordinati con il rispettivo centile (il numero indica il punto corrispondente alla riga a sinistra del dato nella cella della tabella). La media e lo scarto tipo hanno senso solo quando calcolati su una variabile cardinale.

I tuoi amici fumano?

Indici posizionali

Centile	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Dato	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	

La mediana (punto che lascia alla sua sinistra e alla sua destra lo stesso numero di casi) vale 1. Il primo quartile Q1 (punto che lascia alla sua sinistra il 25 percento dei casi) vale 1. Il terzo quartile Q3 (punto che lascia alla sua sinistra il 75 percento dei casi) vale 2. La differenza interquartilica Q3-Q1 vale 1.

Lo squilibrio è dato dalla somma delle proporzioni al quadrato per ciascuna delle k modalità della variabile, ossia:

$\sum_{j=1}^{k} p_j^2$ = 0.57^2+0.42^2+0.01^2 = 0.5.

E' un indice di dispersione dei casi nelle modalità assunte dalla variabile. Se è vicino a 0.33 (ossia 1/k, dove k è il numero delle modalità) i casi sono equidistribuiti nelle categorie corrispondenti alle modalità della variabile. Se è vicino a 1 i casi sono concentrati in un'unica categoria.

Il campo di variazione indica la differenza tra il valore minimo (1) e il valore massimo (3) della distribuzione.

La media (aritmetica) è data dalla somma dei valori corrispondenti a ciascun caso divisa per il numero dei casi, ossia:

$$\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_i}{n}$$ =
(1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1
+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2
+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+3)/96 = 1.44

Lo scarto tipo è dato dalla radice della somma delle differenze di ciascun valore rispetto alla media elevate al quadrato e rapportate al numero dei casi, ossia:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (X_i - \overline{X})^2}{n}}$$

=radq(((1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1
-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+
(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^
2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.4
4)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-
1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(
1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(2-1.44)^2+(2-1.44)^2+(2-1.44)^2+(2-1.44)^2+(2-1.44)^2+(2-1.44)^2
+(2-1.44)^2+(2-1.44)^2+(2-1.44)^2+(2-1.44)^2+(2-1.44)^2+(2-1.44)^2+(2-1.44)^2+(2-1.44)^2+(2-1.44)
^2+(2-1.44)^2+(2-1.44)^2+(2-1.44)^2+(2-1.44)^2+(2-1.44)^2+(2-1.44)^2+(2-1.44)^2+(2-1.44)^2+(2-1.4
4)^2+(2-1.44)^2+(2-1.44)^2+(2-1.44)^2+(2-1.44)^2+(2-1.44)^2+(2-1.44)^2+(2-1.44)^2+(2-1.44)^2+(2-
1.44)^2+(2-1.44)^2+(2-1.44)^2+(2-1.44)^2+(2-1.44)^2+(2-1.44)^2+(2-1.44)^2+(2-1.44)^2+(3-1.44)^2)/
96) = 0.52

I parametri illustrati (percentuali semplici delle categorie, media e scarto tipo) sono quelli calcolati sul campione considerato (la matrice di dati di partenza). Di questi viene fornita anche la proiezione sulla popolazione, con intervallo di fiducia 95 percento (Int. Fid. 95%), valida se:

a) il campione è stato ottenuto mediante estrazione casuale;

b) la popolazione è normale se il numero dei casi del campione è minore di 30; se è maggiore la forma può essere qualsiasi.

Media e varianza della popolazione vengono supposte ignote. Le proiezioni (stime per intervallo) ci dicono che il 95 percento dei campioni estratti da quella popolazione avranno parametri che si situano all'interno di quell'intervallo.

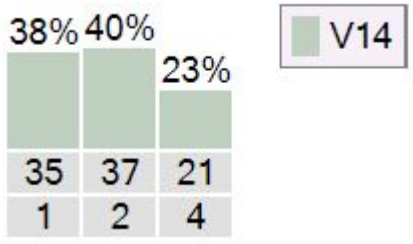
Per la stima della proporzione viene usata la distribuzione Binomiale quando la numerosità del campione è inferiore o uguale a 30 casi; se superiore viene usata la distribuzione di Poisson se la proporzione della categoria è 5% o inferiore, la distribuzione Normale altrimenti.

➔*Analisi della percentuale di sigarette fumate dagli amici*

Distribuzione di frequenza:

Quante sigarette fumano al giorno?

Modalità	*Frequenza semplice*	*Percent. semplice*	*Frequenza cumulata*	*Percent. cumulata*	*Int. Fid. 95%*
1	*35*	*38 %*	*35*	*38%*	*28%:47%*
2	*37*	*40 %*	*72*	*77%*	*30%:50%*
4	*21*	*23 %*	*93*	*100 %*	*14%:31%*



Campione:
Numero di casi= 93
Indici di tendenza centrale:
Moda = 2
Mediana = 2
Media = 2.08

Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.35
Campo di variazione = 3
Differenza interquartilica = 1
Scarto tipo = 1.13
Indici di forma:
Asimmetria = 0.79
Curtosi = -0.78

***Popolazione**:*

Parametro	*Int. Fid. 95%*
Media	*da 1.85 a 2.3*
Scarto tipo	*da 0.99 a 1.34*

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0.002

La definizione di indici posizionali ha senso solo quando la variabile in esame è almeno categoriale ordinata (ordinale). La tabella seguente riporta i dati ordinati con il rispettivo centile (il numero indica il punto corrispondente alla riga a sinistra del dato nella cella della tabella). La media e lo scarto tipo hanno senso solo quando calcolati su una variabile cardinale.

Quante sigarette fumano al giorno?

Indici posizionali

Centile	0	1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
Dato	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	94	95	96	97	98	99	100
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	

La mediana (punto che lascia alla sua sinistra e alla sua destra lo stesso numero di casi) vale 2. Il primo quartile Q1 (punto che lascia alla sua sinistra il 25 percento dei casi) vale 1. Il terzo quartile Q3 (punto che lascia alla sua sinistra il 75 percento dei casi) vale 2. La differenza interquartilica Q3-Q1 vale 1.

Lo squilibrio è dato dalla somma delle proporzioni al quadrato per ciascuna delle k modalità della variabile, ossia:

$\sum_{j=1}^{k} p_j^2$ = 0.38^2+0.4^2+0.23^2 = 0.35.

E' un indice di dispersione dei casi nelle modalità assunte dalla variabile. Se è vicino a 0.33 (ossia 1/k, dove k è il numero delle modalità) i casi sono equidistribuiti nelle categorie corrispondenti alle modalità della variabile. Se è vicino a 1 i casi sono concentrati in un'unica categoria.

Il campo di variazione indica la differenza tra il valore minimo (1) e il valore massimo (4) della distribuzione.

La media (aritmetica) è data dalla somma dei valori corrispondenti a ciascun caso divisa per il numero dei casi, ossia:

$\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_i}{n}$ =
(1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+2
+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2
+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4)/93 = 2.08

Lo scarto tipo è dato dalla radice della somma delle differenze di ciascun valore rispetto alla media elevate al quadrato e rapportate al numero dei casi, ossia:

$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (X_i - \overline{X})^2}{n}}$

=radq(((1-2.08)^2+(1-2.08)^2+(1-2.08)^2+(1-2.08)^2+(1-2.08)^2+(1-2.08)^2+(1-2.08)^2+(1-2.
08)^2+(1-2.08)^2+(1-2.08)^2+(1-2.08)^2+(1-2.08)^2+(1-2.08)^2+(1-2.08)^2+(1-2.08)^2+(1-2.
08)^2+(1-2.08)^2+(1-2.08)^2+(1-2.08)^2+(1-2.08)^2+(1-2.08)^2+(1-2.08)^2+(1-2.08)^2+(1-2.
08)^2+(1-2.08)^2+(1-2.08)^2+(1-2.08)^2+(1-2.08)^2+(1-2.08)^2+(1-2.08)^2+(1-2.08)^2+(1-2.
08)^2+(1-2.08)^2+(1-2.08)^2+(1-2.08)^2+(2-2.08)^2+(2-2.08)^2+(2-2.08)^2+(2-2.08)^2+(2-2.
08)^2+(2-2.08)^2+(2-2.08)^2+(2-2.08)^2+(2-2.08)^2+(2-2.08)^2+(2-2.08)^2+(2-2.08)^2+(2-2.
08)^2+(2-2.08)^2+(2-2.08)^2+(2-2.08)^2+(2-2.08)^2+(2-2.08)^2+(2-2.08)^2+(2-2.08)^2+(2-2.
08)^2+(2-2.08)^2+(2-2.08)^2+(2-2.08)^2+(2-2.08)^2+(2-2.08)^2+(2-2.08)^2+(2-2.08)^2+(2-2.
08)^2+(2-2.08)^2+(2-2.08)^2+(2-2.08)^2+(2-2.08)^2+(2-2.08)^2+(2-2.08)^2+(2-2.08)^2+(2-2.
08)^2+(4-2.08)^2+(4-2.08)^2+(4-2.08)^2+(4-2.08)^2+(4-2.08)^2+(4-2.08)^2+(4-2.08)^2+(4-2.
08)^2+(4-2.08)^2+(4-2.08)^2+(4-2.08)^2+(4-2.08)^2+(4-2.08)^2+(4-2.08)^2+(4-2.08)^2+(4-2.
08)^2+(4-2.08)^2+(4-2.08)^2+(4-2.08)^2+(4-2.08)^2+(4-2.08)^2)/93) = 1.13

I parametri illustrati (percentuali semplici delle categorie, media e scarto tipo) sono quelli calcolati sul campione considerato (la matrice di dati di partenza). Di questi viene fornita

anche la proiezione sulla popolazione, con intervallo di fiducia 95 percento (Int. Fid. 95%), valida se:

a) il campione è stato ottenuto mediante estrazione casuale;

b) la popolazione è normale se il numero dei casi del campione è minore di 30; se è maggiore la forma può essere qualsiasi.

Media e varianza della popolazione vengono supposte ignote. Le proiezioni (stime per intervallo) ci dicono che il 95 percento dei campioni estratti da quella popolazione avranno parametri che si situano all'interno di quell'intervallo.

Per la stima della proporzione viene usata la distribuzione Binomiale quando la numerosità del campione è inferiore o uguale a 30 casi; se superiore viene usata la distribuzione di Poisson se la proporzione della categoria è 5% o inferiore, la distribuzione Normale altrimenti.

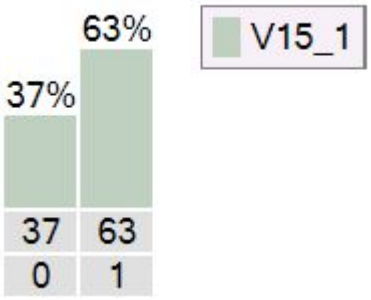
➔*Analisi della percentuale dei luoghi frequentati solitamente*

Quali luoghi frequentate solitamente?

- ***Distribuzione di frequenza:***

locali

Modalità	*Frequenza semplice*	*Percent. semplice*	*Frequenza cumulata*	*Percent. cumulata*	*Int. Fid. 95%*
0	*37*	*37%*	*37*	*37%*	*28%:46%*
1	*63*	*63%*	*100*	*100%*	*54%:72%*



Campione:

Numero di casi= 100

Indici di tendenza centrale:

Moda = 1

Mediana = 1

Media = 0.63

Indici di dispersione:

Squilibrio = 0.53

Campo di variazione = 1

Differenza interquartilica = 1

Scarto tipo = 0.48

Indici di forma:

Asimmetria = -0.54

Curtosi = -1.71

Popolazione:

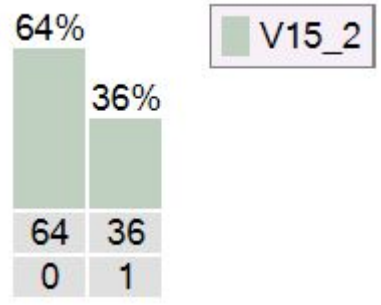
Parametro	Int. Fid. 95%
Media	da 0.54 a 0.72
Scarto tipo	da 0.43 a 0.57

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0

- **Distribuzione di frequenza:**

discoteche

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
0	64	64%	64	64%	55%:73%
1	36	36%	100	100%	27%:45%



Campione:
Numero di casi= 100
Indici di tendenza centrale:
Moda = 0
Mediana = V15_2
Media = 0.36
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.54
Campo di variazione = 1
Differenza interquartilica = 1
Scarto tipo = 0.48
Indici di forma:
Asimmetria = 0.58
Curtosi = -1.66

Popolazione:

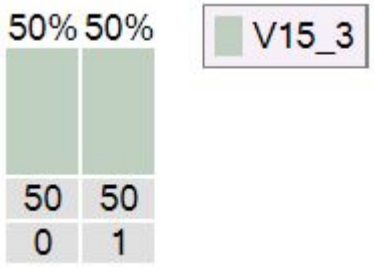
Parametro	Int. Fid. 95%
Media	da 0.27 a 0.45
Scarto tipo	da 0.42 a 0.57

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0

- **Distribuzione di frequenza:**

piazzetta del paese

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
0	50	50%	50	50%	40%:60%
1	50	50%	100	100%	40%:60%



Campione:
Numero di casi= 100

Indici di tendenza centrale:
  Moda = 0; 1
  Mediana = tra V15_3 e 1
  Media = 0.5
Indici di dispersione:
  Squilibrio = 0.5
  Campo di variazione = 1
  Differenza interquartilica = 1
  Scarto tipo = 0.5
Indici di forma:
  Asimmetria = 0
  Curtosi = -2

Popolazione:

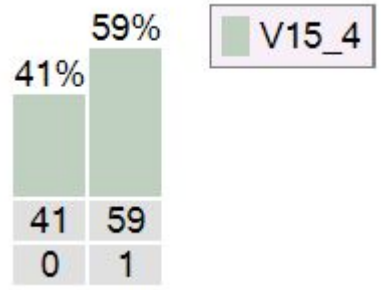
Parametro	Int. Fid. 95%
Media	da 0.4 a 0.6
Scarto tipo	da 0.44 a 0.59

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0

- **Distribuzione di frequenza:**

casa di amici

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
0	41	41%	41	41%	31%:51%
1	59	59%	100	100%	49%:69%



Campione:

Numero di casi= 100
Indici di tendenza centrale:
Moda = 1
Mediana = 1
Media = 0.59
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.52
Campo di variazione = 1
Differenza interquartilica = 1
Scarto tipo = 0.49
Indici di forma:
Asimmetria = -0.37
Curtosi = -1.87

Popolazione:

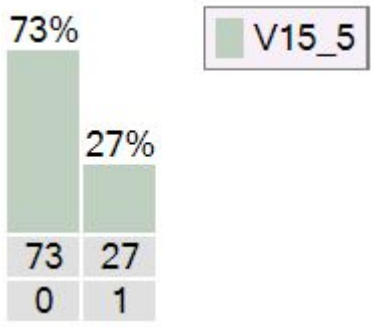
Parametro	Int. Fid. 95%
Media	da 0.49 a 0.69
Scarto tipo	da 0.43 a 0.58

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0

- **Distribuzione di frequenza:**

altro

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
0	73	73%	73	73%	64%:82%
1	27	27%	100	100%	18%:36%



Campione:

Numero di casi= 100
Indici di tendenza centrale:
Moda = 0
Mediana = V15_5
Media = 0.27
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.61
Campo di variazione = 1
Differenza interquartilica = 1
Scarto tipo = 0.44
Indici di forma:
Asimmetria = 1.04
Curtosi = -0.93

Popolazione:

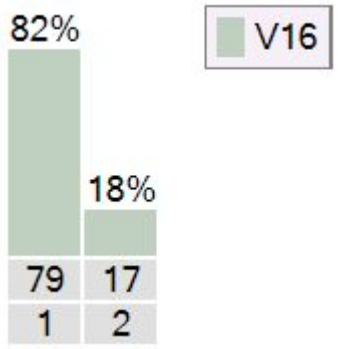
Parametro	Int. Fid. 95%
Media	da 0.18 a 0.36
Scarto tipo	da 0.39 a 0.52

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0

➔ *Analisi dell'opinione del campione secondo cui il gruppo di amici influenza o meno il singolo a fare uso di sigarette*

Distribuzione di frequenza:
Credi che il gruppo di amici possa influenzare il singolo a far uso di sigarette?

Modalità	*Frequenza semplice*	*Percent. semplice*	*Frequenza cumulata*	*Percent. cumulata*	*Int. Fid. 95%*
1	*79*	*82%*	*79*	*82%*	*75%:90%*
2	*17*	*18%*	*96*	*100%*	*10%:25%*



Campione:
Numero di casi= 96
Indici di tendenza centrale:
Moda = 1
Mediana = 1
Media = 1.18
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.71
Campo di variazione = 1
Differenza interquartilica = 0
Scarto tipo = 0.38
Indici di forma:
Asimmetria = 1.69
Curtosi = 0.86

Popolazione:

Parametro	Int. Fid. 95%
Media	da 1.1 a 1.25
Scarto tipo	da 0.34 a 0.45

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0

La definizione di indici posizionali ha senso solo quando la variabile in esame è almeno categoriale ordinata (ordinale). La tabella seguente riporta i dati ordinati con il rispettivo centile (il numero indica il punto corrispondente alla riga a sinistra del dato nella cella della tabella). La media e lo scarto tipo hanno senso solo quando calcolati su una variabile cardinale.

V16

Indici posizionali

Centile	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Dato	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Centile	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Dato	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

La mediana (punto che lascia alla sua sinistra e alla sua destra lo stesso numero di casi) vale 1. Il primo quartile Q1 (punto che lascia alla sua sinistra il 25 percento dei casi) vale 1. Il terzo quartile Q3 (punto che lascia alla sua sinistra il 75 percento dei casi) vale 1. La differenza interquartilica Q3-Q1 vale 0.

Lo squilibrio è dato dalla somma delle proporzioni al quadrato per ciascuna delle k modalità della variabile, ossia:

$$\sum_{j=1}^{k} p_j^2$$ = 0.82^2+0.18^2 = 0.71.

E' un indice di dispersione dei casi nelle modalità assunte dalla variabile. Se è vicino a 0.5 (ossia 1/k, dove k è il numero delle modalità) i casi sono equidistribuiti nelle categorie corrispondenti alle modalità della variabile. Se è vicino a 1 i casi sono concentrati in un'unica categoria.

Il campo di variazione indica la differenza tra il valore minimo (1) e il valore massimo (2) della distribuzione.

La media (aritmetica) è data dalla somma dei valori corrispondenti a ciascun caso divisa per il numero dei casi, ossia:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_i}{n}$$ = (1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2)/96 = 1.18

Lo scarto tipo è dato dalla radice della somma delle differenze di ciascun valore rispetto alla media elevate al quadrato e rapportate al numero dei casi, ossia:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (X_i - \bar{X})^2}{n}}$$

=radq(((1-1.18)^2+(1-1.

18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.
18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.
18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.
18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.
18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.
18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(1-1.18)^2+(2-1.
18)^2+(2-1.18)^2+(2-1.18)^2+(2-1.18)^2+(2-1.18)^2+(2-1.18)^2+(2-1.18)^2+(2-1.18)^2+(2-1.
18)^2+(2-1.18)^2+(2-1.18)^2+(2-1.18)^2+(2-1.18)^2+(2-1.18)^2+(2-1.18)^2+(2-1.18)^2+(2-1.
18)^2)/96) = 0.38

I parametri illustrati (percentuali semplici delle categorie, media e scarto tipo) sono quelli calcolati sul campione considerato (la matrice di dati di partenza). Di questi viene fornita anche la proiezione sulla popolazione, con intervallo di fiducia 95 percento (Int. Fid. 95%), valida se:

a) il campione è stato ottenuto mediante estrazione casuale;

b) la popolazione è normale se il numero dei casi del campione è minore di 30; se è maggiore la forma può essere qualsiasi.

Media e varianza della popolazione vengono supposte ignote. Le proiezioni (stime per intervallo) ci dicono che il 95 percento dei campioni estratti da quella popolazione avranno parametri che si situano all'interno di quell'intervallo.

Per la stima della proporzione viene usata la distribuzione Binomiale quando la numerosità del campione è inferiore o uguale a 30 casi; se superiore viene usata la distribuzione di Poisson se la proporzione della categoria è 5% o inferiore, la distribuzione Normale altrimenti.

Analisi bivariata:

➔*Relazione tra l'essere un fumatore e l'avere amici fumatori*

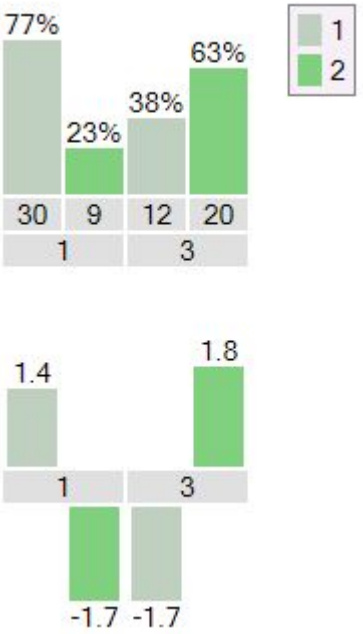


Tabella a doppia entrata:
V5 x V13

V13-> V5	**1**	**2**	Marginale di riga
1	30 *23.3* 1.4	9 *15.7* -1.7	39
3	12 *19.7* -1.7	20 *13.3* 1.8	33
Marginale di colonna	43	29	72

X quadro = 11.2. Significatività = **0.001**

V di Cramer = 0.39

Probabilità esatta (dal test di Fisher) = **0.014**

Nelle celle della tabella sono indicati:

- la frequenza osservata O
- la frequenza attesa A
- il residuo standardizzato di cella, ossia lo scarto tra frequenza osservata e attesa rapportato alla radice quadrata della frequenza attesa (O-A)/radq(A)

La tabella a doppia entrata riporta la distribuzione congiunta delle due variabili. I dati del campione ci danno, per ogni cella:

- La frequenza osservata O_i ossia il numero di casi che hanno quei dati valori sulle variabili considerate.
- La frequenza attesa A_i, ossia la frequenza che avremmo osservato nella cella se non vi fosse relazione tra le due variabili. In caso contrario potrebbero essere presenti 'addensamenti' di casi in alcune celle della tabella, dovuti ad 'attrazione' tra determinate modalità delle due variabili. La frequenza attesa deriva da una semplice

proporzione: se non vi è attrazione tra le modalità delle due variabili, il numero di casi in una cella dovrebbe avere la stessa proporzione rispetto al suo marginale di riga che ha il suo marginale di colonna rispetto al totale dei casi, ossia
A_i : marginale di riga = marginale di colonna : totale dei casi
da cui deriva che
A_i=(marginale di riga * marginale di colonna)/numero di casi
Ovviamente quanto più le frequenze osservate si discostano dalle frequenze attese tanto più è probabile che vi sia attrazione tra le singole modalità delle due variabili e quindi vi sia una relazione tra le variabili stesse.

E' possibile, cella per cella, definire un indice dato dalla differenza tra la frequenza osservata e la frequenza attesa, rapportata alla frequenza attesa $\frac{(O_i - A_i)}{A_i}$. Quanto più è alto e positivo questo indice tanto più si può dire vi sia attrazione tra le modalità corrispondenti alla cella. Quanto più è alto e negativo tanto più si può dire che vi sia repulsione tra le modalità corrispondenti alla cella. Questo indice non va utilizzato se la frequenza attesa è inferiore a 1, dato che il valore diventa artificialmente alto perché il denominatore è inferiore a 1. Se ciò si verifica è utile accorpare i casi per evitare di avere frequenze marginali troppo basse (che portano a frequenze attese basse), oppure escludere le modalità corrispondenti dall'elaborazione.

E' possibile poi calcolare un indice complessivo, detto X quadro, come somma, cella per cella, della differenza tra la frequenza osservata e la frequenza attesa (elevata al quadrato per evitare che gli addendi di segno negativo elidano quelli di segno positivo) rapportata alla frequenza attesa della singola cella: $X^2 = \sum_{i=1}^{r} \frac{(O_i - A_i)^2}{A_i}$. Quanto più è alto X quadro, tanto più è forte la relazione tra le due variabili. Per le ragioni illustrate anche questo indice non può essere applicato quando sono presenti frequenze attese inferiori a 1.

In questo caso il valore di X quadro è $X^2 = \sum_{i=1}^{r} \frac{(O_i - A_i)^2}{A_i}$
=((30-23.3)^2)/23.3+((9-15.7)^2)/15.7+((12-19.7)^2)/19.7+((20-13.3)^2)/13.3 = 11.2. La probabilità che X quadro sia diverso da zero per effetto del caso è di 0. Il valore è calcolato sulla distribuzione di probabilità Chi quadro con 1 grado/i di libertà, in corrispondenza dell'ascissa 11.2 (area a destra di tale punto).

Quando questo valore di probabilità (detto significatività della relazione) è inferiore a 0,05 si può iniziare a supporre lecitamente che vi sia una relazione significativa tra le due variabili.

Vi è quindi relazione tra le due variabili (a livello di fiducia 0,05)

Il residuo standardizzato di cella indica se la differenza tra la frequenza osservata e la frequenza attesa in quella data cella è piccola o grande. Quando il numero totale dei casi è maggiore di 30, il residuo standardizzato può essere letto come un punteggio z. Se è superiore a 2 (in modulo) indica una differenza significativa (a livello di fiducia 0,05 corrispondente a z=1,96) tra la frequenza osservata e attesa nella cella relativa. Se è negativo, nella cella abbiamo meno soggetti di quanti potremmo aspettarci se non vi fosse

relazione tra le due variabili; se è positivo, abbiamo più soggetti di quanti potremmo aspettarci se non vi fosse relazione tra le due variabili.

Il V di Cramer indica la forza della relazione tra le due variabili. Viene ottenuto rapportando X quadro al massimo che può assumere ed estraendo la radice quadrata, ossia

$$V = \sqrt{\frac{\chi^2}{n \cdot [\min(\#r, \#c) - 1]}}$$

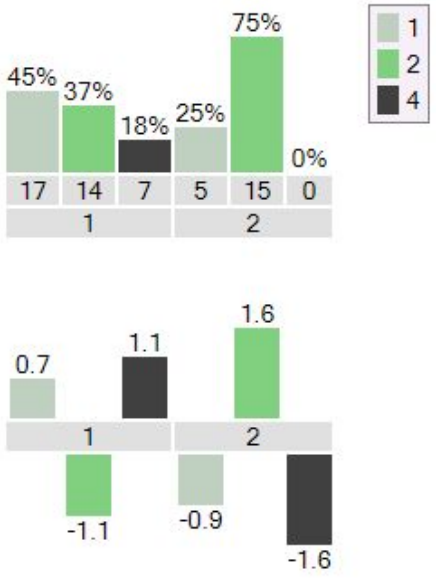
= 0.39, dove N è il numero dei casi, #r il numero di righe, #c il numero di colonne. Varia tra 0 (minima forza della relazione) e 1 (massima forza della relazione).

Il test esatto di Fisher ci consente di calcolare la probabilità esatta che non vi sia relazione tra le due variabili. Può essere applicato solo con tabelle 2x2 (due righe e due colonne), indipendentemente dal valore delle frequenze attese della tabella. In questo caso il valore è 0.01. **La probabilità calcolata con il test esatto di Fisher ci dice che vi è relazione tra le due variabili**.

➔*Relazione tra quante sigarette fuma il campione e quante ne fumano gli amici*

Tabella a doppia entrata:
V6 x V14

V14-> V6	1	2	4	Marginale di riga
1	17 *14.4* 0.7	14 *19* -1.1	7 *4.6* 1.1	38
2	5 *7.6* -0.9	15 *10* 1.6	0 *2.4* -1.6	20
Marginale di colonna	22	29	7	58



X quadro = 8.85. Significatività = 0.012

V di Cramer = 0.39

Nelle celle della tabella sono indicati:

- la frequenza osservata O
- la frequenza attesa A
- il residuo standardizzato di cella, ossia lo scarto tra frequenza osservata e attesa rapportato alla radice quadrata della frequenza attesa (O-A)/radq(A)

La tabella a doppia entrata riporta la distribuzione congiunta delle due variabili. I dati del campione ci danno, per ogni cella:

- La frequenza osservata O_i ossia il numero di casi che hanno quei dati valori sulle variabili considerate.
- La frequenza attesa A_i, ossia la frequenza che avremmo osservato nella cella se non vi fosse relazione tra le due variabili. In caso contrario potrebbero essere presenti 'addensamenti' di casi in alcune celle della tabella, dovuti ad 'attrazione' tra determinate modalità delle due variabili. La frequenza attesa deriva da una semplice proporzione: se non vi è attrazione tra le modalità delle due variabili, il numero di casi in una cella dovrebbe avere la stessa proporzione rispetto al suo marginale di riga che ha il suo marginale di colonna rispetto al totale dei casi, ossia
  A_i : marginale di riga = marginale di colonna : totale dei casi
  da cui deriva che
  A_i=(marginale di riga * marginale di colonna)/numero di casi
  Ovviamente quanto più le frequenze osservate si discostano dalle frequenze attese tanto più è probabile che vi sia attrazione tra le singole modalità delle due variabili e quindi vi sia una relazione tra le variabili stesse.

E' possibile, cella per cella, definire un indice dato dalla differenza tra la frequenza osservata e la frequenza attesa, rapportata alla frequenza attesa $\frac{(O_i - A_i)}{A_i}$. Quanto più è alto e positivo questo indice tanto più si può dire vi sia attrazione tra le modalità corrispondenti alla cella. Quanto più è alto e negativo tanto più si può dire che vi sia repulsione tra le modalità corrispondenti alla cella. Questo indice non va utilizzato se la frequenza attesa è inferiore a 1, dato che il valore diventa artificialmente alto perché il denominatore è inferiore a 1. Se ciò si verifica è utile accorpare i casi per evitare di avere frequenze marginali troppo basse (che portano a frequenze attese basse), oppure escludere le modalità corrispondenti dall'elaborazione.

E' possibile poi calcolare un indice complessivo, detto X quadro, come somma, cella per cella, della differenza tra la frequenza osservata e la frequenza attesa (elevata al quadrato per evitare che gli addendi di segno negativo elidano quelli di segno positivo) rapportata alla frequenza attesa della singola cella: $X^2 = \sum_{i=1}^{r} \frac{(O_i - A_i)^2}{A_i}$. Quanto più è alto X quadro, tanto più è forte la relazione tra le due variabili. Per le ragioni illustrate anche questo indice non può essere applicato quando sono presenti frequenze attese inferiori a 1.

In questo caso il valore di X quadro è $X^2 = \sum_{i=1}^{r} \frac{(O_i - A_i)^2}{A_i}$
=((17-14.4)^2)/14.4+((14-19)^2)/19+((7-4.6)^2)/4.6+((5-7.6)^2)/7.6+((15-10)^2)/10+((0-2.4)^2)/2.4 = 8.85. La probabilità che X quadro sia diverso da zero per effetto del caso è di 0.01. Il valore è calcolato sulla distribuzione di probabilità Chi quadro con 2 grado/i di libertà, in corrispondenza dell'ascissa 8.85 (area a destra di tale punto).

Quando questo valore di probabilità (detto significatività della relazione) è inferiore a 0,05 si può iniziare a supporre lecitamente che vi sia una relazione significativa tra le due variabili.

Vi è quindi relazione tra le due variabili (a livello di fiducia 0,05)

Il residuo standardizzato di cella indica se la differenza tra la frequenza osservata e la frequenza attesa in quella data cella è piccola o grande. Quando il numero totale dei casi è maggiore di 30, il residuo standardizzato può essere letto come un punteggio z. Se è superiore a 2 (in modulo) indica una differenza significativa (a livello di fiducia 0,05 corrispondente a z=1,96) tra la frequenza osservata e attesa nella cella relativa. Se è negativo, nella cella abbiamo meno soggetti di quanti potremmo aspettarci se non vi fosse relazione tra le due variabili; se è positivo, abbiamo più soggetti di quanti potremmo aspettarci se non vi fosse relazione tra le due variabili.

Il V di Cramer indica la forza della relazione tra le due variabili. Viene ottenuto rapportando X quadro al massimo che può assumere ed estraendo la radice quadrata, ossia $V = \sqrt{\frac{\chi^2}{n \cdot [\min(\#r, \#c) - 1]}}$ = 0.39, dove N è il numero dei casi, #r il numero di righe, #c il numero di colonne. Varia tra 0 (minima forza della relazione) e 1 (massima forza della relazione).

13. Interpretazione dei risultati:

Il questionario da noi realizzato è stato somministrato a 100 persone di Torino e provincia.

Svolgendo l'*analisi monovariata* abbiamo ottenuto i seguenti risultati:

- il 58% dei partecipanti è di sesso femminile, il restante 42% è di sesso maschile.
- la maggioranza dei partecipanti ha 20 anni (14%).
- i fumatori sono rappresentati da una maggioranza del 41%, rispetto al 23% dei non fumatori.
- tra i fumatori la maggioranza, con il 63%, fuma meno di 10 sigarette al giorno; il 33% da 10 a 20 e il restante 3% più di un pacchetto al giorno.
- per il 67% tra coloro che fumano è indifferente fumare in compagnia o da soli; il 25% preferisce fumare in compagnia, mentre solamente l'8% preferisce fumare da solo.
- tra coloro che fumano, la maggioranza (69%) ha iniziato a fumare tra i 14 e i 18 anni, mentre il 16% ha iniziato prima dei 14 anni e altrettanti dopo i 18 anni.
- la motivazione principale dell'inizio del vizio è stata quella di provare esperienze nuove, con una percentuale del 29%; il 21% del campione ha affermato, invece, di aver iniziato a fumare perchè aiutava a rilassarsi;

il 19% per puro piacere e il restante 13% per essere maggiormente inserito
nel gruppo di amici.

- ❖ il 57% del campione ha amici per la maggior parte fumatori, il 42% ha solo qualche amico fumatore e soltanto l'1% ha affermato di non aver nessun amico fumatore.
- ❖ 82% del campione ha affermato di credere che il gruppo di amici possa influenzare il singolo a fare uso di sigarette, mentre il 18% ha affermato il contrario.

Sulla base dell'*analisi bivariata* possiamo affermare che:

- ❖ è stata riscontrata una relazione tra l'avere amici fumatori (v13) e la propria scelta di fumare(v5): il valore di X quadro (11.2) è significativo.
- ❖ c'è relazione tra il numero di sigarette fumato dal campione (v6) e quelle fumate dagli amici(v14) in quanto il valore di X quadro (8.85) è significativo.

14. Autoriflessione sull'esperienza compiuta

Il lavoro che abbiamo svolto è stato utile e stimolante per comprendere la complessità e l'importanza di fare ricerca in ambito educativo.
Da questa esperienza abbiamo imparato a realizzare una ricerca empirica utilizzando programmi informatici come JsStat per l'analisi statistica dei dati, Q-gen per la creazione del questionario e Excel per caricare i dati ottenuti sulla sua matrice.
Ciò che avremmo potuto migliorare nella nostra ricerca è la parte del questionario, in quanto abbiamo riscontrato che la maggior parte delle domande sottoposte, seppur giuste, non sono risultate opportune per l'ipotesi che abbiamo individuato, dunque sarebbe stato meglio ometterne qualcuna o cercarne altre di più attinenti per la nostra indagine.

15. Conclusione

Ci riteniamo soddisfatte del risultato ottenuto in quanto, la popolazione che abbiamo preso in considerazione, risulta avere una buona percentuale di fumatori e, l'ipotesi da noi formulata, è stata confermata dai dati e dalle analisi di ricerca, in particolare nelle relazioni tra le variabili v5 con v13 e v6 con v14, constatando che avere amici fumatori può incidere sulla scelta di iniziare a fumare.

Divisione parti:

CECILIA APPENDINO:

- Premessa
- Tema di ricerca
- Problema di ricerca
- Ipotesi di ricerca- individuazione dei fattori e definizione operativa
- Tecniche di analisi dei dati utilizzati
- Interpretazione dei risultati

ERIKA PERCASSI:

- Obiettivo di ricerca
- Individuazione del campione e tipologia di campionamento
- Questionario
- Tecniche di analisi dei dati utilizzati
- Interpretazione dei risultati

RAMONA DECATALDO:

- Quadro teorico
- Mappa concettuale
- Bibliografia e sitografia
- Tecniche e strumenti di rilevazione dei dati
- Tecniche di analisi dei dati utilizzati
- Interpretazione dei risultati