

L'analisi dei dati nelle ricerche di marketing: breve introduzione

L'oggetto di un'indagine è in genere un'intera popolazione statistica (ad esempio i consumatori italiani di caffè, le imprese del settore arredamento del Friuli Venezia Giulia, ecc.), ma solitamente non è possibile raccogliere i dati su ogni singolo elemento della popolazione. La raccolta si fa quindi solo per un sottoinsieme, il cosiddetto campione, che per le ricerche quantitative dovrebbe essere rappresentativo dell'intera popolazione. Il campione è definibile come un sottoinsieme della popolazione, selezionato in modo opportuno. Per la popolazione oggetto di studio vengono denominate variabili statistiche tutte quelle caratteristiche che variano al variare dei componenti della popolazione.

I risultati degli studi sulla popolazione, per essere affidabili, devono basarsi su dati raccolti empiricamente, solitamente da un campione, ordinati e riassunti in informazioni.

Prima di iniziare la raccolta dei dati è necessario ripensare all'obiettivo di ricerca, che deve essere formulato in modo chiaro e tale da poter permettere delle misurazioni dei dati raccolti.

Quali aspetti specifici vanno analizzati?

Per capire che tipo di analisi andrà fatta, l'obiettivo di ricerca deve essere frammentato in micro-quesiti più dettagliati. Ad esempio, per descrivere le caratteristiche di un gruppo di consumatori, si potranno porre quesiti dettagliati sull'età media, sul livello di istruzione, sulla frequenza di visite al punto vendita, sui canali d'acquisto preferiti e così via.

Solo dopo aver definito in modo preciso i micro-quesiti sarà possibile individuare, per ciascuno di essi, il tipo di dato e quindi il tipo di analisi più adatto.

Dati statistici e scale di misura

Un *dato statistico* è il risultato di una misurazione su un'unità statistica appartenente a una collettività o popolazione.

La misurazione può essere effettuata mediante differenti *scale di misura* in relazione alla natura del carattere che viene misurato. Cosa ci interessa misurare? Potremmo voler misurare l'età degli acquirenti di un certo prodotto, la statura, l'atteggiamento verso un certo prodotto, ecc.

Per Stevens "la misurazione, nel senso più ampio, consiste nell'attribuzione di numeri a oggetti o eventi seguendo determinate regole. Il fatto che si possano assegnare dei numeri seguendo regole differenti porta a differenti tipi di scala e differenti tipi di misurazione" (Stevens, 1946).

In altre parole, per misurare nella realtà i diversi elementi oggetti di studio empirico (eventi che accadono nel tempo, oggetti presenti nel mondo reale, comportamenti degli individui, ecc.) in modo corretto e accurato, è necessario rispettare determinate regole di corrispondenza numerica, che consentono poi di etichettare, codificare, organizzare e comprendere la realtà empirica.

Come si misura la proprietà di un carattere della popolazione?

La misurazione di una proprietà si articola nei seguenti passi:

1. scelta dell'unità di misura;
2. confronto dello stato sulla proprietà del singolo caso con l'unità di misura;
3. registrazione del valore.

Non tutti i dati relativi alle caratteristiche che si intendono studiare si prestano alle stesse misurazioni e quindi si devono utilizzare diverse scale di misurazione:

- Scala nominale (qualitativa)
- Scala ordinale (qualitativa)
- Scala (quantitativa / cardinale):
 - o Scala a intervalli equivalenti
 - o Scala a rapporti equivalenti

Scala nominale

Si pensi di voler rilevare per una data popolazione il colore degli occhi. Con quali modalità si può manifestare il carattere? Occhi azzurri, grigi, verdi, marroni, neri. Non ci sono altre possibilità, se non ricorrendo ad altre sfumature di colore. Si è in presenza in questo caso di una scala nominale.

La scala nominale rappresenta la forma più elementare di misurazione e permette di definire una tassonomia, cioè di classificare. In sostanza, con i dati che appartengono a questo livello di scala, si possono solo suddividere i referenti in categorie distinte, mutuamente esclusive e esaustive (sulla base del colore degli occhi, ad esempio).

Una scala nominale viene creata quando un sistema empirico, composto da elementi sui quali è possibile stabilire unicamente una relazione di uguaglianza, viene rappresentato da un sistema numerico attraverso una funzione di corrispondenza che assegna lo stesso numero a elementi equivalenti e un numero diverso a elementi non equivalenti.

Questo significa che, a questo livello di scala, l'unico confronto possibile tra gli elementi del sistema empirico è quello che ci consente di stabilire se due elementi sono o meno equivalenti.

Va introdotto il concetto di classi di equivalenza, con i seguenti requisiti:

RICERCHE DI MARKETING

- contengono almeno un elemento;
- sono disgiunte;
- il loro insieme esaurisce la popolazione (dunque definiscono una partizione della popolazione).

Se due elementi sono equivalenti (es., se due individui sono entrambi maschi), allora appartengono alla stessa classe di equivalenza.

Se due elementi non sono tra loro equivalenti (es., uno maschio, l'altro femmina), allora appartengono a classi diverse.

Una scala nominale si costruisce assegnando simboli (o numeri) uguali a elementi appartenenti alla medesima classe di equivalenza e simboli (o numeri) diversi a elementi appartenenti a classi di equivalenza diverse.

Esempio

Per codificare la variabile "sesso (biologico)" (Tabella 1) si possono usare:

- Lettere: maschio (M), femmina (F)
- Numeri: maschio (1), femmine (2)

Tabella 1 – Esempio di codifica per dati nominali, con lettere o numeri

Soggetti	Sesso (biologico)	Codifica con lettere	Codifica con numeri
Alberto	Maschio	M	1
Barbara	Femmina	F	2
Chiara	Femmina	F	2
Dario	Maschio	M	1
Emma	Femmina	F	2
Franco	Maschio	M	1

A partire da una scala nominale è dunque possibile costruire altre scale equivalenti trasformando i valori della scala di partenza per mezzo di una trasformazione biunivoca.

Nel caso della scala nominale è possibile solo contare:

- le classi di equivalenze (ad esempio, per il sesso biologico 2 classi di equivalenza, per il colore degli occhi 5 classi di equivalenza)
- il numero di elementi all'interno di ciascuna classe di equivalenza (quanti individui risultano maschi, quanti femmine; quanti hanno gli occhi di colore azzurro, grigio, verdi, marrone, neri).

Scala ordinale

Quando sul sistema empirico è definita la relazione di maggiore o minore, oltre a quella di uguaglianza, la scala che deriva dalla sua rappresentazione numerica è detta ordinale. Costituiscono altri esempi di scale ordinali i giudizi ottenuti negli esami, il titolo di studio, la graduatoria in un concorso, ecc.

Si pensi all'anno di iscrizione a un corso di studio. Ogni soggetto, rispetto a un altro, può essere iscritto a un livello inferiore o superiore.

La scala ordinale è appropriata per misurare tutti quei sistemi empirici nei quali, oltre a suddividere gli elementi in classi d'equivalenza distinte, come nel caso della scala nominale, è anche possibile ordinare tali classi in funzione dell'intensità di possesso della proprietà misurata.

È importante rendersi conto, comunque, che i numeri che vengono associati alle classi di equivalenza esprimono unicamente la relazione d'ordine esistente tra le classi, sono dei semplici codici che servono a distinguere e ordinare, ma non ci dicono nulla sulla grandezza delle distanze tra le classi di equivalenza.

Dal punto di vista formale, le proprietà di cui gode questa scala sono quelle dell'equivalenza tra tutti gli elementi appartenenti alla medesima classe di equivalenza, e quella di relazione d'ordine tra le classi di equivalenza. Tale relazione è asimmetrica e transitiva.

I codici numerici che vengono assegnati alle modalità non corrispondono direttamente alla quantità della proprietà misurata, ma rappresentano soltanto la relazione d'ordine tra le modalità ("più grande di", "superiore a", "precedente a", ...).

Una scala ordinale, essendo basata su una relazione d'ordine, descrive soltanto l'ordine di rango tra le modalità, ad esempio a e b, ma non dà nessuna indicazione di quanto a sia più grande di b. Non ci dice, per esempio, se la distanza tra a e b sia uguale, maggiore o minore della distanza tra b e c.

Le operazioni ammesse su scale ordinali sono analoghe a quelle consentite per le scale nominali, cioè:

- il conteggio delle classi di equivalenze
- il conteggio delle frequenze per ciascuna classe di equivalenza.

Non è possibile effettuare nessuna operazione aritmetica sui numeri di questa scala, in quanto ciascuno di questi valori numerici è del tutto arbitrario e serve per preservare la relazione d'ordine tra i valori della scala.

Scala a intervalli

Le scale ad intervalli sono quelle scale in cui è possibile fissare un'unità di misura arbitraria e uno zero arbitrario, che sono condizioni necessarie per trasferire la proprietà additiva dei numeri. Questo richiede che i numeri assegnati alle intensità osservate del fenomeno siano numeri cardinali (continui o discreti). Questa scala, oltre alle proprietà delle scale nominali e ordinali possiede specifiche proprietà, che mettono in relazione le proprietà dell'ordinamento semplice con quelle dell'equivalenza.

Le scale a intervalli si distinguono in:

- scala a intervalli equivalenti
- scala a rapporti equivalenti

Scala a intervalli equivalenti

La scala ad intervalli è appropriata per misurare quei sistemi empirici che, oltre a possedere le caratteristiche rappresentate dalle scale nominali e ordinali, consentono di definire degli intervalli costanti e uniformi tra le intensità della proprietà misurata.

L'intervallo costante a cui viene attribuito il valore "1" all'interno di una scala ad intervalli si chiama unità di misura.

Come per la scala nominale, è possibile stabilire se due modalità sono uguali o diverse: ad esempio $30 \neq 20$. Come per la scala ordinale è possibile mettere due modalità in una relazione d'ordine: ad esempio $30 > 20$.

È possibile inoltre, in aggiunta ai casi precedenti, definire una unità di misura per cui è possibile dire che tra 30°C e 20°C c'è una differenza di $30^{\circ} - 20^{\circ} = 10^{\circ}\text{C}$.

La scala a intervalli equivalenti, utilizzando un'unità di misura costante, consente di effettuare operazioni algebriche basate sulla differenza tra i numeri associati ai diversi punti della scala.

Bisogna però fare attenzione a un aspetto. Si consideri un esempio relativo alla misurazione della temperatura. Dire che oggi è il doppio più caldo di ieri, dato che la temperatura di ieri era di 20° centigradi e la temperatura di oggi è di 40° centigradi, vale solo all'interno della scala di misura utilizzata. Va infatti considerato che la scala di misura è arbitraria. Quindi nel caso dell'esempio, è possibile dire che oggi è il doppio più caldo di ieri solo misurando la temperatura con scala centigrada. Se la temperatura fosse stata misurata utilizzando un'altra scala, ad esempio la scala Fahrenheit, i due valori sarebbero stati rispettivamente 68°F e 104°F . Non sarebbe quindi stato possibile dire che oggi è il doppio più caldo di ieri.

Questo significa che la relazione “il doppio di” si può applicare ai numeri della specifica scala centigrada, ma non alla proprietà che è stata misurata (temperatura).

La decisione sul tipo di scala da usare per la misurazione della temperatura (Centigrada vs. Fahrenheit) è arbitraria. Ma questa arbitrarietà non deve influenzare le inferenze che si traggono dai dati. Queste inferenze, infatti, devono dirci qualcosa a proposito della realtà e non possono in nessun modo essere condizionate dalle scelte arbitrarie della scala di misurazione.

La scala a intervalli equivalenti può essere costruita quando è possibile definire un'unità di misura costante tra le intensità della proprietà misurata (es. 1° C). Ma questo non avviene sempre. Ad esempio, in un test di intelligenza, la differenza tra un punteggio di 70 e uno di 80 può essere considerato equivalente, in termini di capacità intellettive effettive, alla differenza tra un punteggio di 120 e uno di 130?

Scala a rapporti equivalenti

La scala a rapporti equivalenti è simile alla scala a intervalli. Le due scale differiscono solo per il diverso significato che lo zero possiede nei due tipi di scala: zero relativo (scala a intervalli equivalenti) o zero assoluto (scala a rapporti equivalenti).

Ad esempio, nella scala a intervalli la posizione dello zero è arbitraria, non corrisponde all'intensità nulla della proprietà misurata e cambia nel passare da una scala a un'altra, entrambe misura dello stesso sistema empirico. Ad esempio, nella scala Fahrenheit il valore 0 corrisponde all'elemento a cui viene assegnato il valore -32 nella scala Centigrada.

Nella scala a rapporti equivalenti la posizione dello zero non è arbitraria, dato che corrisponde all'elemento dotato di intensità nulla rispetto alla proprietà misurata. Lo zero non viene assegnato ad elementi diversi nel passare da una scala ad un'altra, entrambe misura dello stesso sistema empirico.

Supponiamo di misurare la distanza rispetto al punto X in centimetri e in pollici. In queste circostanze, si assegnerà il valore pari a 0, in termini di distanza, agli elementi che sono collocati nel punto di origine, sia quando la distanza viene misurata in centimetri, sia quando viene misurata in pollici.

Agli elementi di un insieme empirico vengono dunque assegnati dei numeri tali per cui le differenze e i rapporti tra i numeri riflettono le differenze e i rapporti tra le intensità della proprietà misurata.

Operazioni aritmetiche sono dunque possibili non solo sulle differenze tra i valori della scala (come per la scala a intervalli equivalenti), ma anche sui valori stessi della scala. L'unica arbitrarietà riguarda l'unità di misura che si utilizza.

L'unità di misura può cambiare, ma qualsiasi unità di misura si scelga, lo zero indicherà sempre l'intensità nulla della proprietà considerata (ovvero, l'assenza della proprietà).

Altre scale di misurazione (cenni e rinvii)

Nelle scienze sociali, e quindi nelle ricerche di marketing, si usano spesso delle modalità per misurare fenomeni complessi relativi al consumatore, come ad esempio atteggiamento e soddisfazione.

A questi aspetti si dedicherà un approfondimento particolare.

ESERCITAZIONE

Cercare altri esempi, per i diversi tipi di scala, con possibile riferimento alle ricerche di marketing.