



Unione europea  
Fondo sociale europeo



MINISTERO DEL LAVORO  
E DELLE POLITICHE SOCIALI



Governo italiano

Presidenza del Consiglio dei Ministri

Dipartimento della Funzione pubblica



per il tuo futuro  
Programmi operativi nazionali  
per la formazione e l'occupazione

# MiglioraPA

LA CUSTOMER SATISFACTION PER LA  
QUALITÀ DEI SERVIZI PUBBLICI

STRUMENTO N°8

TABELLA PER LA DEFINIZIONE DEL  
CAMPIONE

## INDIVIDUAZIONE DEL CAMPIONE

---

### Perché utilizzare un campione

Le indagini per la valutazione della customer/citizen satisfaction rientrano nel più vasto ambito delle ricerche statistiche di tipo campionario, nelle quali l'osservazione è limitata ad un sottoinsieme di unità statistiche appartenenti alla popolazione di interesse. La scelta di ricorrere ad un **campione di unità da analizzare** non è da considerarsi limitativa rispetto ad una rilevazione censuaria presso la popolazione (se si considerano popolazioni composte da almeno 200 unità): la predisposizione di un'indagine campionaria infatti risulterebbe nella maggior parte dei casi comunque preferibile ad una rilevazione totale, anche qualora fosse possibile farvi fronte in termini di tempi e costi. Questa affermazione trova molteplici giustificazioni di ordine metodologico:

- Si rilevano meno informazioni, ma più corrette – innanzitutto il ricorso ad un campione permette un'enorme semplificazione delle modalità organizzative dell'indagine, vantaggio che porta con sé il risultato di un'attendibilità maggiore delle informazioni raccolte, in quanto la minore complessità favorisce la possibilità di concentrare le risorse sul controllo della qualità della rilevazione.
- Si rilevano meno informazioni, ma più approfondite – inoltre è più facile ottenere un maggiore approfondimento dei fenomeni oggetto di studio, andando ad analizzare nel dettaglio aspetti di forte interesse rispetto alla ricerca.
- Si rilevano meno informazioni, ma più velocemente e con costi minori – si ha un forte contenimento dei costi (che nella quasi totalità dei casi non sarebbero sostenibili per indagini censuarie) e dei tempi per la realizzazione della ricerca.

Per cui si può concludere che la rilevazione campionaria non è un "surrogato" da usare solo nei casi in cui risulta impossibile o poco pratico effettuare una rilevazione completa sulla popolazione di riferimento, ma rappresenta un metodo con una validità autonoma e caratterizzato da proprietà che spesso lo rendono preferibile alle indagini censuarie.

### Cos'è un campione probabilistico

Un campione si definisce probabilistico quando le unità sono selezionate con meccanismo casuale e hanno tutte una certa probabilità di essere selezionate.

### Campionamento statistico (probabilistico)

Procedimento attraverso il quale da un insieme di unità che costituiscono l'oggetto di studio, si estrae un numero ridotto di casi, scelti attraverso dei criteri probabilistici che permettono di generalizzare i risultati ottenuti all'intera popolazione.

Il campionamento casuale semplice è il campionamento probabilistico più semplice e conosciuto; in questo specifico caso ogni unità statistica ha la medesima probabilità di essere inclusa nel campione.

### Come calcolare la numerosità campionaria?

La dimensione  $n$  del campione può essere calcolata attraverso appropriate formule matematiche, nota la numerosità della popolazione  $N$  e una volta definiti i parametri sopra illustrati (errore campionario e livello di confidenza). Senza scendere nel dettaglio, si specifica soltanto che tali formule permettono di costruire delle tabelle come quelle riportate nel presente documento, utili strumenti applicativi per la determinazione della numerosità campionaria sulla base dei diversi requisiti di precisione e differenti numerosità di popolazione.

## Quali risultati deve garantire un campione probabilistico

Uno degli aspetti più interessanti, per procedere alla definizione di un campione, è quello relativo alla determinazione della numerosità campionaria, ovvero l'ampiezza del campione. È intuitiva la constatazione che più un campione è grande più saranno attendibili le stime; ma il vero problema da risolvere è capire qual è l'ampiezza più piccola che soddisfa certi requisiti di precisione dei risultati fissati a priori. Indicare la precisione delle stime significa stabilire il margine di errore che si è disposti ad accettare ed un livello di confidenza, ovvero la probabilità che la stima si collochi all'interno di un intervallo definito secondo i margini d'errore stabiliti. In sostanza si vuole rispondere alla domanda: Quale dimensione deve avere il campione affinché la precisione delle stime sia pari a ...% ad un livello di confidenza pari a ...% ?. Ecco le grandezze che entrano in gioco:

<b>Valore del parametro in popolazione (<math>\beta</math>)</b>	<b>Valore vero (ignoto) della grandezza oggetto di studio.</b>
<i>Stima campionaria del parametro (<math>b</math>)</i>	Valore campionario della grandezza oggetto di studio (stima calcolata sulla base delle informazioni campionarie).
<i>Errore campionario (<math>\varepsilon</math>)</i>	Errore massimo di stima prefissato; è la differenza massima accettabile (in termini percentuali) che può esserci tra il vero valore del parametro in popolazione e la stima campionaria. L'errore campionario viene naturalmente fissato su livelli molto bassi. In termini formali questo significa fissare il vincolo $ \beta - b  < \varepsilon$ .
<i>Livello di confidenza (<math>1-\alpha</math>)</i>	Livello di probabilità con cui si vuole che si verifichi il vincolo precedente; tale valore viene fissato su livelli molto alti (solitamente 95% o 99%) che, nella realtà operativa, corrispondono a soglie di pratica certezza. In termini formali questo significa fissare il vincolo $Pr( \beta - b  < \varepsilon) = 1-\alpha$ .

Per cui è possibile riformulare la domanda precedente in questi termini: Quale dimensione deve avere il campione affinché la stima campionaria  $b$  abbia un errore massimo pari a  $\varepsilon$  ad un livello di confidenza del  $1-\alpha$  % ?

Perciò se, ad esempio, si vuole trovare la numerosità campionaria  $n$  che garantisca un errore statistico del 3% ad un livello di probabilità del 95%, questo significa che  $n$  dovrà avere dimensione tale da garantire che la stima campionaria si discosti dal vero valore del parametro ad un livello massimo del 3% (molto basso) con una probabilità del 95% (molto alta).

## Come si utilizza la tabella per l'individuazione del campione

L'operazione da svolgere è molto semplice: una volta identificato il servizio, si considerano le tabelle indicate nel riferimento. Sulla base della popolazione da analizzare si individua la numerosità del campione da considerare:

**Esempio.** Per un certo servizio analizzato la tabella (relative ad un livello di significatività del 95%) ed un valore di  $e$  max pari al 3%<sup>1</sup>. Supponiamo che la popolazione su cui si svolge l'indagine sia composta dai residenti di un comune di 20.000 persone, per cui  $N=20.000$ : vista la popolazione la tabella da considerare sarà la Tab3.2 che si riferisce alle Grandi popolazioni che comprende il valore 20.000. La numerosità campionaria del campione sarà pari a 1.305 persone

Numerosità Popolazione (N)	Errore campionario						
	2,0%	2,5%	3,0%	3,5%	4,0%	4,5%	5,0%
10.000	2.390	1.673	1.225	930	728	584	478
15.000	2.597	1.772	1.277	960	746	596	486
20.000	2.714	1.826	1.305	975	755	602	490
25.000	2.790	1.860	1.322	985	761	605	493
30.000	2.843	1.883	1.334	991	765	608	494
35.000	2.882	1.900	1.342	996	768	609	495
40.000	2.911	1.913	1.349	1.000	770	611	496

<sup>1</sup> Ad esempio, nel caso in cui la stima campionaria sia pari al 20% delle persone si può dire che il valore reale nella popolazione di riferimento è compreso tra il 17% e il 23%.

## TABELLA PER LA DEFINIZIONE DEL CAMPIONE

livello di confidenza	85,0%				90,0%			
	3%	5%	7%	10%	3%	5%	7%	10%
Margine d'errore (ε)	3%	5%	7%	10%	3%	5%	7%	10%
Numerosità Popolazione (N)								
250	175	114	75	43	188	130	89	53
500	268	147	87	47	300	176	108	60
750	326	163	93	49	376	199	117	62
1.000	366	172	96	49	429	213	121	63
1.500	416	182	99	50	501	229	126	65
2.000	447	188	100	51	546	238	129	65
3.000	483	194	102	51	601	248	132	66
4.000	503	197	103	51	633	253	133	67
5.000	516	199	104	51	653	257	134	67
10.000	544	203	105	52	699	263	136	67
20.000	560	205	105	52	724	267	137	67
50.000	569	206	106	52	740	269	138	68
100.000	572	207	106	52	746	270	138	68
500.000	575	207	106	52	750	270	138	68
1.000.000	575	207	106	52	751	270	138	68
5.000.000	576	207	106	52	751	271	138	68