



---

## Sezione Narrativa: RANDOM - un problema di scelte

*Maresca C.*

---

Nel numero 66/2011 di SPVet.it vi proponiamo un breve racconto di Carmen Maresca.

L'autore è un veterinario che lavora presso l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche dal 1991. Nel 1995 ha iniziato ad occuparsi di epidemiologia e nel 1998 ha organizzato l'Osservatorio Epidemiologico Veterinario umbro, di cui è tuttora responsabile.

In questo breve lavoro, Maresca affronta una problematica di ricerca operativa, uno dei primi passi dell'analisi statistica. "Come operare una scelta" è il filo conduttore del racconto. La questione sorge per risolvere un problema apparentemente banale: *in che modo applicare un criterio che consenta di selezionare il gruppo dei piccoli orchestrali della scuola primaria di Villa Orso in modo che i solisti siano individuati in modo imparziale?* La soluzione è teoricamente semplice: si tratta di applicare un campionamento random o casuale, metodo statistico di base, utile in moltissime occasioni che si presentano nella ricerca "in campo" e che verrà delineato nel corso del racconto.

---

L'aula blu della scuola primaria Gianni Rodari di Villa Orso, orgoglio del dirigente scolastico oltreché dell'assessore all'urbanistica era rovente, come normale nel periodo estivo. Era stata progettata da un compianto architetto che evidentemente aveva in testa qualcosa che somigliava più a una piccola bomboniera scintillante che a una sala riunioni. In teoria la stanza rettangolare, con pareti di vetro nei due lati più lunghi esposti rispettivamente ad Est ed Ovest, doveva essere il luogo più piacevole dell'Istituto, quasi un accogliente giardino d'inverno, dedicata a tutte le attività della vita scolastica che vedono riunirsi genitori, allievi e vario parentado; in pratica si trasformava in un forno crematorio in estate e in una cella frigorifera in inverno.

Si era in maggio, ad una manciata di giorni dalla fine della scuola e una trentina di allievi provenienti dalle varie classi si stava rumorosamente esercitando per il concerto finale.

Il maestro Salvatore, mentre tentava di far emergere la sua voce, asciugava, automaticamente, con il dorso della mano i rivoli di sudore che gli colavano dalla fronte, per il caldo ma non solo.

La direttrice gli aveva proposto, o meglio imposto, degli assolo per ogni strumento da suonare tra un brano orchestrale e l'altro. Flauti, clarinetti, sax, tastiere e violini, ben cinque pezzi, cinque bambini da scegliere fra trenta [\(1\)](#).

Il sudore era sempre più copioso. "Sarà un concerto sui generis, potremo dimostrare di essere una scuola moderna non nozionistica che offre un modello educativo di ampio respiro, aumenteremo sicuramente il numero di iscritti" aveva cinguettato la direttrice, guardandosi intorno con sguardo feroce.

"Sì", pensava il maestro, "la cosa è più facile a dirsi che a farsi". Chi avrebbe chiamato ad eseguire gli assolo? La flautista più brava era Fatima Elabuidi ma era già stata un'impresa erculeica convincerla a partecipare all'orchestra, vista la sua innata timidezza, figuriamoci farla suonare in piedi di fronte al pubblico! Forse avrebbe potuto far fare un duetto ai sassofonisti Manuel Salini (una specie di torello con un gran fiato) e Carlo Gratti (buon senso del ritmo), ma di sicuro il padre di Salini avrebbe sovrastato l'esecuzione con apprezzamenti sulla fisicità del Gratti, tutto sviluppato in altezza tanto quanto il compagno lo era in larghezza. Una situazione imbarazzante, senza contare che se il padre del Gratti era un esile pacifista, la madre aveva la fisicità di una lancia di peso ed un caratterino collerico.

Si narra a tal proposito, nelle leggende metropolitane di Villa Orso, di un suo exploit con il macellaio, reo di averle venduto carne "un po' andata", in quell'occasione il poveretto fu costretto seduto stante ad ingoiarne un pezzetto crudo per dimostrare l'innocuità della propria merce.

In ogni caso l'esibizione singola di Salini junior non avrebbe risolto il problema: il senior avrebbe chiesto bis su bis ed avrebbe sonoramente protestato nel caso non fossero stati concessi.

Per quanto riguardava poi le tastiere, la figlia del farmacista sarebbe stata redarguita dal padre e dalla nonna paterna sia che fosse stata scelta per esibirsi sia che non lo fosse stata; Gloria Carcelli non era mai adeguata al rango familiare paterno, la famiglia materna, di estrazione più semplice naturalmente non contava. Se avesse dato la preferenza a Matteo Nencia per il clarinetto, la madre lo avrebbe tempestato di telefonate da qui all'eternità, cioè prima e dopo il concerto: prima, per decidere quale pezzo scegliere, per valutare le singole esibizioni del figlio durante le prove, per stabilire il momento in cui figlio sarebbe dovuto intervenire durante il concerto, le luci ed il vestito più adatto alla bravura del pargolo; dopo per analizzare il valore della sua esibizione, senza contare la discussione relativa alla mediocrità che circondava il virgulto.

Che dire poi di Arianna Puccetti? Era la figlia del sindaco e se fosse stata eletta a protagonista per l'assolo di clarinetto, sicuramente Rino Pintola, vicino di casa di Salvatore, membro di minoranza della giunta comunale e padre di Jessica, clarinettista anch'essa, non gli avrebbe più rivolto la parola oltre a non prestargli più il tosaerba la domenica.

Alan Maramigi, figlio e nipote unico di nonna vedova, capace di estrarre dal violino suoni che non sembrassero i lamenti di un gatto morente, sarebbe stato accompagnato durante le prove e sul palco dall'ava adorante. Durante gli ultimi Giochi della gioventù la vecchia signora aveva invaso il campo di gara e si era unita, nel tiro alla corda, alla squadra del nipote che stava perdendo, c'erano volute tre maestre ed Alvaro, il bidello, per togliere di mezzo la vegliarda sovraccitata.

Che fare? Avrebbe dovuto trovare un metodo scientifico, oggettivo, in una parola inoppugnabile, per la selezione dei solisti. Ma quale?

Improvvisamente il maestro si ricordò di Susanna Brischi, sua compagna di liceo che ancora frequentava qualche volta. Susanna si era laureata in matematica ed aveva una specializzazione in statistica, insegnava in un liceo ma occasionalmente collaborava anche con i medici dell'ospedale locale dove il marito lavorava. Susanna, lo ascoltò pazientemente mentre lui esponeva, nervoso, il suo problema poi con un risolino disse: "Ma è semplicissimo basta un campionamento random"

"Ra... che?"

"Un campionamento random o casuale semplice" [\(2\)](#). Il silenzio sbigottito e anche un po' imbarazzato di Salvatore convinse Susanna ad essere più esplicita. "Si tratta di scegliere a caso i ragazzi dell'orchestra, potresti farlo in una sessione pubblica davanti ai genitori".

Intravedendo una possibilità di uscire da quella situazione angosciante il maestro esclamò: "certo durante le prove del concerto potrei scegliere a casaccio i cinque bambini, indipendentemente dalla loro capacità di esecuzione, puntando il dito e dicendo tu, tu e tu e tutto questo davanti ai genitori così da far vedere che la scelta è fatta a caso."

"Eh no!" Ribadì Susanna, "Il campionamento è casuale non a casaccio, la traduzione di random è casuale! Vuol dire che ogni membro della tua orchestra deve avere la stessa possibilità di essere scelto, se tu decidessi di farlo puntando il dito tra i tuoi allievi, inconsciamente faresti delle scelte." Salvatore si figurò l'aula blu con i suoi ragazzi sparpagliati come succedeva poco prima di iniziare le prove ed immaginò sé stesso intento a puntare il dito [\(3\)](#). Subito gli apparve Pierfilippo Maria Buribao, no, non l'avrebbe scelto: maleducato, imbottito di cibo e soldi; la madre addobbata da chili di catene d'oro e con lo strascico di pelliccia da settembre ad aprile, osservava continuamente che, poiché loro erano una famiglia di agitati ("agiati, signora agiati" si tratteneva ogni volta dal

correggerla), il figlio era invidiato da tutti; per questo lei si rivolgeva settimanalmente ad una fattucchiera di città per procurarsi, ovviamente a caro prezzo, amuleti contro l'invidia.

Vicino a Pierfilippo individuò mentalmente Giovanni Maniero, educato, timido, bravo ragazzo. Avrebbe potuto sceglierlo, ma questo pensiero fu messo in fuga dalla figura del padre, fintamente disponibile, finto comunista, a causa delle sue idee progressiste, finte anche quelle, sempre potenzialmente disponibile a risolvere problemi e ad accettare le decisioni degli insegnanti, salvo poi eclissarsi nei momenti decisivi. Così era stato quando Giovanni era stato messo di banco con Arzan, giunto fresco fresco dall'Albania; "Sa, Giovanni ha bisogno di socializzare ed in questo non viene facilitato da un compagno di banco che non parla bene l'italiano".

Continuando il suo giro virtuale dell'aula, l'occhio si posò su Elisabeth Jordan, nome inglese e, grazie a Dio, cognome inglese, subito gli venne un sorriso, il suo dito si sarebbe puntato su di lei, non era granché come esecutrice, ma la madre! londinese con il mito della campagna italiana, era bella e gentile, non sollevava mai problemi e soprattutto portava gonne corte su gambe lunghissime. Susanna lo ridestò dalle sue fantasie.

"Il campionamento random è un metodo, uno tra i migliori, ma non di facilissima attuazione poiché ogni elemento della tua popolazione, in questo caso i tuoi orchestrali, deve avere la stessa possibilità di essere estratto, cioè scelto. Tu devi conoscere la tua popolazione, devi sapere quanti sono e chi sono. Per cui quello che ti suggerisco è di fare una lista numerata dei tuoi allievi, puoi metterli in ordine alfabetico oppure no, come preferisci, poi con i numeri della tombola da 1 a 30 selezioni 5 numeri che corrispondono a 5 bambini. Se vuoi essere più tecnologico puoi usare alcuni programmi da scaricare sul computer e che ti selezionano casualmente i numeri, alcune calcolatrici con funzioni avanzate fanno la stessa cosa, ci sono poi delle tavole."<sup>(4)</sup>, "Alt" proruppe il maestro, "l'idea dei numeri della tombola è perfetta".

"Guarda che non è un'idea; è un metodo scientifico. Potresti addirittura fare due estrazioni; una per i titolari (la prima scelta) ed una per i sostituti, anzi" si accalorò Susanna, facendosi prendere la mano dall'argomento, "potresti addirittura fare ulteriori estrazioni per avere i sostituti dei sostituti e poi i sostituti dei sostituti dei sostituti...".

Salvatore ne parlò subito alla direttrice la quale, consapevole delle dinamiche genitoriali, mise a punto una strategia inoppugnabile: tutti gli allievi avrebbero imparato i brani singoli, l'estrazione degli esecutori sarebbe avvenuta, immediatamente prima dell'inizio del concerto, nella sala gremita di genitori.

Il gran giorno vide schierate in aula almeno due generazioni di parenti a bambino. In barba a tutte le teorie relative alla saggezza che sembra illumini automaticamente i nonni e comunque chiunque abbia più di 60 anni di età, la maggior parte degli ultra sessantenni, armati di bastoni, stampelle o badanti, con cipiglio ferreo ed al grido di "ci spettano i posti migliori", fece sloggiare le generazioni più giovani che si erano accaparrati le prime file di posti.

Il papà di Salini seduto a fianco di una moglie rassegnata, ruotava fino a 360 gradi sulla sedia declamando a destra e manca, è proprio il caso di dirlo, le doti musicali del figlio.

Il suo giro vorticoso subiva dei rallentamenti quando nel suo campo visivo appariva la signora Jordan. I signori Jordan erano i soli parenti presenti di Elisabeth la quale era quindi l'unica bambina ad avere solo due congiunti in sala.

La direttrice inforcò contemporaneamente occhiali e microfono e dopo un breve preambolo di saluti e ringraziamenti illustrò il metodo di selezione dei solisti che di lì a poco si sarebbe messo in atto. La giustificazione fu che il livello dei ragazzi era così uniforme ed elevato che era impossibile fare una scelta solo sulla base della bravura. Salini padre rumoreggiò, Buribao madre sospirò: "la solita invidia", i Maniero si scambiarono un'occhiata in cui era racchiusa la consapevolezza del fatto che Giovanni avrebbe dovuto essere selezionato senza passare dall'estrazione, i Jordan, il cui italiano era ancora stentato, capirono poco e la nonna di Maramigi si mise in posizione di attacco pronta

all'arrembaggio del palco per spostare il nipote in prima fila nella malaugurata ipotesi che fosse stato posizionato in seconda fila se non addirittura in terza o quarta.

Al momento di mostrare la lista di allievi al consesso dei parenti, per evidenziare la trasparenza dell'operazione, il foglio con i nomi non saltò fuori. La direttrice controllò e ricontrollò le pagine che aveva in mano, il maestro Salvatore sudando freddo rivoltò la sua cartellina e tutti i raccoglitori dei suoi allievi, ma niente. Non c'era il tempo di preparare un'altra lista. Proprio nel momento in cui sembrava che il peggio dovesse accadere e cioè lo scatenarsi di tutte le fisime, le frustrazioni e le aspettative dei genitori sotto forma di insulti, di impropri e di contorti ed inutili pseudo ragionamenti, al maestro Salvatore venne in mente la lezione di Susanna:

*"Il campionamento random è difficile perché devi sapere prima di fare l'estrazione <sup>(5)</sup>, quante sono le unità che compongono la tua popolazione e le devi conoscere per nome. Quando ciò non è possibile cioè non sai chi sono ma sai quanti sono, almeno questo dato devi conoscerlo, altrimenti puoi dire addio al tuo campionamento random, puoi fare un passo di campionamento. Nel tuo caso la tua popolazione di orchestrali è costituita da 30 bambini, tu ne devi scegliere 5, puoi dividere 30 per 5, il risultato è 6, ciò vuol dire che fai passare i tuoi orchestrali per la porta uno alla volta e scegli il sesto ed i multipli di sei per avere i 5 solisti".*

Il maestro si appropriò del microfono, riuscì a spiegare con la forza della disperazione il nuovo mezzo di selezione, mandò Quinto, l'addetto alla segreteria, a chiamare i bambini organizzando casualmente la loro entrata attraverso la porta principale della stanza.

Aumentando il rumore dei passi degli orchestrali diminuiva il borbottio dei parenti che arrivarono a trattenere quasi il fiato nel momento in cui si aprì la porta e..... "Nooo!" gridò Salini padre alla vista del suo virgulto che schiamazzando e distribuendo calci e pugni si faceva largo per primo tra i compagni.

## **Letteratura di consultazione**

Altman D. G., Bland J. M., (1999). How to randomise. *BMJ*;319:703-44.

Altman D. G., Bland J. M., (2005). Treatment allocation by minimisation. *BMJ*;330:843.

Altman D.G., Schulz K. F., (2001). Statistics notes: Concealing treatment allocation in randomised trials. *BMJ*;323:446-7.

Forder P. M, Gebski V. J, Keech A. C. (2005). Allocation concealment and blinding: when ignorance is bliss. *Med J Aust*;182:87-9.

Gebski V. J., Beller EM, Keech A.C., (2002). Randomisation in clinical trials. *Med J Aust*;177:565-567.

Hewitt C. E., Torgerson D. J., (2006) Is restricted randomisation necessary? *BMJ*;332:1506-8.

Roberts C, Torgerson D. (1998). Randomisation methods in controlled trials. *BMJ*;317:1301.

Roberts C, Torgerson D., (1999). Randomisation methods: concealment. *BMJ*;319:375-6.

Schulz K. F., Grimes D. A., (2002). Allocation concealment in randomised trials: defending against deciphering. *Lancet*;359:614-8.

Schulz KF, Grimes D. A., (2002). Generation of allocation sequences in randomised trials: chance, not choice. *Lancet*;359:515-9.

Schulz K. F., Grimes D. A., (2002). Unequal group sizes in randomised trials: guarding against guessing. *Lancet*;359:966-70.

Schulz K. F., (1995). Subverting randomization in controlled trials. *JAMA*;274:1456-8.

## Note

<sup>1</sup> Qualsiasi tipo di rilevazione studio od indagine viene effettuata su di una popolazione che viene così definita popolazione target. La rilevazione dei dati spesso non può, per ragioni economiche, o di tempo, essere effettuata sull'intera popolazione in studio (target). In questi casi si effettua la ricerca su di un sottogruppo della popolazione o campione. Un campione è costituito quindi da  $n$  unità selezionate con diverse metodiche di campionamento.

<sup>2</sup> Il campionamento, probabilistico ha lo scopo di determinare il numero, di cose, animali, persone o altro, necessario per ottenere risultati da applicare alla popolazione da cui il campione è stato estratto. In questo caso il campione si definisce rappresentativo della popolazione di cui è un sottogruppo. I metodi di campionamento in cui ogni unità del campione ha la stessa probabilità di essere estratto sono diversi; il più semplice è il campionamento casuale semplice. Per mettere in atto tale campionamento è necessario avere la lista di campionamento in cui siano elencate le unità appartenenti alla popolazione da campionare. La selezione casuale può essere effettuata senza ripetizione o con ripetizione.

<sup>3</sup> Campionamenti non probabilistici sono molto meno rappresentativi rispetto a quelli probabilistici, possono essere per esempio di tipo accidentale in cui vengono scelte le prime unità campionarie, o per obiettivi, in relazione allo scopo di un'eventuale indagine.

<sup>4</sup> Un buon randomizzatore automatico o generatore di numeri casuali all'URL: (<http://www.random.org/>); un Generatore di numeri casuali a distribuzione Gaussiana si trova alla pagina web: (<http://utenti.quipo.it/base5/probabil/gaussgenerator.htm>).

<sup>5</sup> Altri metodi probabilistici di campionamento sono: il campionamento sistematico; il campionamento stratificato; il campionamento a cluster; il campionamento multistadio. Il campionamento sistematico prevede che si scelga un intervallo di campionamento "k" o passo di campionamento. Per individuare k è sufficiente dividere il totale della popolazione in studio "N" per il numero di campioni "n". In genere la prima unità viene estratta con il metodo casuale semplice, le seguenti unità invece estratte ogni k. Il campionamento stratificato prevede la suddivisione della popolazione in sottogruppi o strati individuati secondo alcune caratteristiche ritenute importanti per lo studio che si sta effettuando: Da ciascuno strato vengono poi estratti con il metodo casuale semplice le unità campionarie. Il numero da campionare può venire a sua volta suddiviso tra i vari strati in maniera proporzionale alla percentuale rappresentata dallo strato nella popolazione. Il campionamento a "cluster" o a grappolo, sfrutta l'esistenza di raggruppamenti della popolazione, spaziali o istituzionali; in questo caso l'unità di campionamento è un grappolo o cluster della popolazione I cluster sono selezionati con il metodo casuale semplice; all'interno del cluster vengono rilevate tutte le unità presenti oppure si procede ad una selezione casuale semplice di un campione delle unità all'interno dei cluster. Il campionamento multistadio prevede una concatenazione di campioni con estrazioni (due o più) casuali delle unità. In questo caso sono necessarie più liste di campionamento. E' utilizzato quando la popolazione risulta naturalmente divisa in gruppi / grappoli (Esempio: classi scolastiche, reparti aziendali ecc.). Questa tecnica di campionamento è stata proposta nelle indagini di mercato per evitare di avere una distribuzione dei campioni in un territorio molto vasto. Le procedure da adottare prevedono di dividere la popolazione in cluster (solitamente delle zone geografiche). Si estraggono a caso dei cluster e si procede per l'estrazione del campione dai cluster selezionati.



RANDOM - un problema di scelte by Maresca C., 2011 is licensed under a Creative Commons Attribuzione 2.5 Italia License. Permissions beyond the scope of this license may be available at <http://indice.spvet.it/adv.html>.

	<b>Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche, Via G. Salvemini 1. 06126, Perugia - Italy</b>
<b>Centralino Istituto</b>	Tel. +39 075 3431 - Fax. +39 075 35047
<b>Biblioteca</b>	Tel. / Fax +39 075 343217 e-mail: <a href="mailto:bie@izsum.it">bie@izsum.it</a>
<b>Rivista SPVet.it</b> ISSN 1592-1581	Tel. +39 075 343207 e-mail: <a href="mailto:editoria@izsum.it">editoria@izsum.it</a> ; <a href="mailto:redazione-spvet@izsum.it">redazione-spvet@izsum.it</a> <a href="http://spvet.it">http://spvet.it</a> ; <a href="http://indice.spvet.it">http://indice.spvet.it</a>
<b>U. R. P.</b>	Tel. +39 075 343223; Fax: +39 075 343289 e-mail: <a href="mailto:URP@izsum.it">URP@izsum.it</a>