

Teoria e tecniche dei test

Lezione 10
LA TRASFORMAZIONE DEI PUNTEGGI

LA TRASFORMAZIONE DEI PUNTEGGI

- Affinchè i punteggi ottenuti ad un test siano paragonabili a punteggi di altri test e interpretabili diagnosticamente è necessario riferire i punteggi grezzi a *norme o punteggi normativi*.
- Essi sono costituiti dall'insieme dei punteggi trasformati riferiti ad un campionamento su scala nazionale o a campionamenti su popolazioni specifiche.

LA TRASFORMAZIONE DEI PUNTEGGI (2)

- Vi sono diversi modi di trasformazione dei punteggi ottenuti ad un test.
- Distinguiamo innanzitutto norme legate ai parametri della distribuzione dei punteggi del campione (media e deviazione standard), definite *punteggi standard*, e norme legate alla frequenza della distribuzione dei punteggi, definite *percentili*.

PERCENTILI E RANGHI PERCENTILI

- Si chiama percentile il punteggio al di sotto del quale cade una determinata percentuale di soggetti del campione normativo (es. il 25.mo percentile corrisponde al punteggio al di sotto del quale cade il 25% dei soggetti del campione).
- Nei manuali dei test che forniscono norme in percentili vengono fornite delle tavole di trasformazione dal punteggio grezzo al rango percentile.
- Si usano perlopiù per comunicare i risultati in modo semplice al soggetto.

PERCENTILI E RANGHI PERCENTILI (3)

Punteggi grezzi X	frequenze f_i	frequenze cumulate cf_i	ranghi percentili R_p
11	20	20	1
12	10	30	2
13	60	90	4
14	50	140	8
15	120	260	13
16	170	430	23
17	210	640	36
18	280	920	52
19	190	1110	67
20	150	1260	79
21	100	1360	87
22	50	1410	92
23	30	1440	95
24	40	1480	97
25	20	1500	99

PERCENTILI E RANGHI PERCENTILI (4)

- La distribuzione dei punteggi ad un test è di solito di tipo "normale", mentre la distribuzione dei ranghi percentili, essendo una misura ordinale, sarà rettangolare.
- Questo crea una distorsione: una stessa differenza di punteggio grezzo sarà enfatizzata dai ranghi percentili se il punteggio grezzo si trova intorno alla media della distribuzione, sarà invece compressa se si trova agli estremi.

PUNTEGGI STANDARDIZZATI E NORMALIZZATI

- La trasformazione in *punti z* è quella più usata.
- I punti *z* hanno sempre lo stesso significato indipendentemente dalla distribuzione cui fanno riferimento.
- La distribuzione dei punti standardizzati ha media = 0 e deviazione standard = 1.

PUNTEGGI STANDARDIZZATI E NORMALIZZATI (2)

- Si tratta di una trasformazione lineare dei punteggi grezzi che, come tale, non modifica le loro reciproche relazioni.
- I punti *z* possono assumere valori positivi o negativi a seconda che si tratti di punteggi al di sopra o al di sotto della media.

Un punteggio medio pari a -1.07 significa che il punteggio grezzo si trova al di sotto della media e la sua distanza è pari a 1.07 volte la deviazione standard.

PUNTEGGI STANDARDIZZATI E NORMALIZZATI (3)

Punteggi grezzi X	frequenze f_i	frequenze cumulate c_{f_i}	ranghi percentili R_p	punti zeta z
11	20	20	1	-2.53
12	10	30	2	-2.17
13	60	90	4	-1.80
14	50	140	8	-1.44
15	120	260	13	-1.07
16	170	430	23	-.71
17	210	640	36	-.34
18	280	920	52	+.02
19	190	1110	67	+.39
20	150	1260	79	+.75
21	100	1360	87	+1.12
22	50	1410	92	+1.48
23	30	1440	95	+1.85
24	40	1480	97	+2.21
25	20	1500	99	+2.58

PUNTEGGI STANDARDIZZATI E NORMALIZZATI (4)

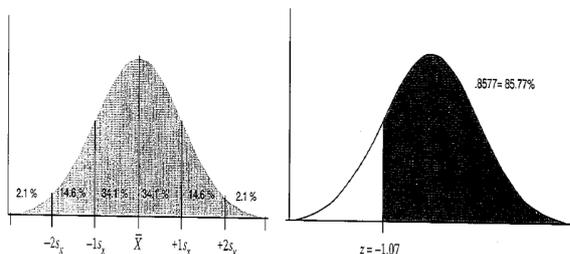
- La trasformazione in punti z consente inoltre di sfruttare le proprietà della distribuzione normale e le tavole relative.

Es. troviamo che il punto $z = 1.07$ (simmetrico al nostro punto $z = -1.07$) corrisponde ad un'area della curva normale standardizzata pari a .3577. Possiamo allora affermare che al di sopra del punteggio grezzo corrispondente al punto $z = -1.07$ si trova un'area di .8557 e, sapendo che l'intera area della curva equivale ad 1, possiamo dire, percentualizzando, che l'85.77% dei punteggi della distribuzione è superiore al nostro.

PUNTEGGI STANDARDIZZATI E NORMALIZZATI (5)

Caratteristiche della distribuzione normale

Esempio di calcolo dell'area tra due punti nella curva normale



PUNTEGGI STANDARDIZZATI E NORMALIZZATI (6)

- La distribuzione dei punti z non è una distribuzione "normale".
- Usare le caratteristiche di una distribuzione normale su una che non lo è porta a una distorsione.
- La trasformazione detta «normalizzazione» (punti z normalizzati) è lecita o utile quando la distribuzione della popolazione è normale o ci si aspetta che lo sia in base alla teoria.

PUNTEGGI STANDARDIZZATI E NORMALIZZATI (7)

Calcolo dei punti z normalizzati:

1. calcolare i ranghi percentili corrispondenti al punteggio grezzo per individuare l'area della curva normale di cui ci interessa trovare il punto z;
2. Individuare il punto z a cui è associata quella probabilità (usare le tavole della distribuzione normale standard, o con la funzione «=INV.NORM.S(P)» di Excel

ALTRE TRASFORMAZIONI

- La trasformazione in punti z con o senza normalizzazione porta comunque a punteggi standard con segno positivo o negativo.
- Questo è uno svantaggio sia dal punto di vista di elaborazioni successive, sia da quello della comunicazione dei dati.
- Sono perciò state proposte altre trasformazioni lineari dei punti z.

PUNTEGGI T

- La scala in punti T corrisponde ad una distribuzione con media 50 e deviazione standard 10.
- I punteggi al di sotto di 50 sono inferiori alla media, ma è stato eliminato il segno negativo e resa più facile l'interpretazione dell'intera scala.

PUNTEGGI STANINE

- Si tratta di una trasformazione molto usata nei test di profitto perché utilizza una scala a 9 punti (stanine sta per "standard nine");
- Si procede assegnando punteggio 5 ai punteggi grezzi con rango percentile dal 40 al 59, 6 ai punteggi grezzi con rango percentile dal 60 al 76, e così via.
- In questo modo si riproduce la normalità della distribuzione e si evita l'inconveniente di sovrastimare le differenze piccole.

PUNTEGGI STEN

- Scala di punteggi da 1 a 10 ("standard ten") analoga alla precedente;
- Prevede media = 5.5 e deviazione standard = 2.
- Viene usata nel 16PF (The Sixteen Personality Factor Test) di Cattell.

PUNTEGGI Q.I.

- Scala di punteggi che prevede media = 100 e dev. Standard = 15 o 16.
- Questo quoziente di intelligenza è noto come "di deviazione", cioè basato sulla deviazione standard.
