

**Bond&Fox3Chapter3.pdf: Bond & Fox (2015) Applying the Rasch Model ...  
Chapter 3: Basic principles of the Rasch model**

I principi fondamentali del modello di Rasch sono descritti nel Capitolo 3 di Bond & Fox attraverso il dataset ‘ersatz’ (costruito con dati simulati). I principi della teoria della misura di Rasch sono illustrati da ciò che gli autori definiscono come “Pathway Map”. Questa rappresentazione delle caratteristiche principali del modello di Rasch in Bond & Fox appare sin dalla prima edizione del libro.

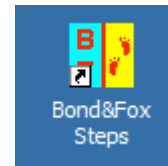
```

Bill  0111111011111111
Betty 0101111111111111
Bob   0010100011111111
Jean  000101000110100
Jack  0011100111111101
Jill  000001001011011
Mike  000000000011000
    
```

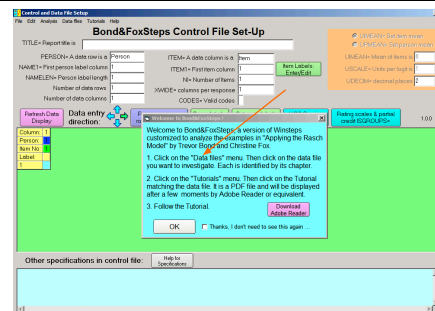
Se il file Bond&Fox3Chapter3.txt e questo Tutorial appaiono già sul vostro schermo, andate direttamente alla parte che inizia con **Facciamo mente locale sul dataset Ersatz**. Se volete, potete stampare il Tutorial per farvi riferimento.

Se così non è, *installate **Bond&FoxSteps** sul vostro computer con un doppio clic sul file scaricato dal sito web del libro **Bond&FoxStepsInstall.exe**.*

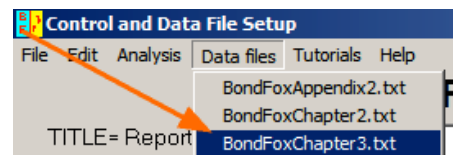
Lanciamo Bond&FoxSteps dal collegamento sul desktop o dal menu di Avvio di Windows.



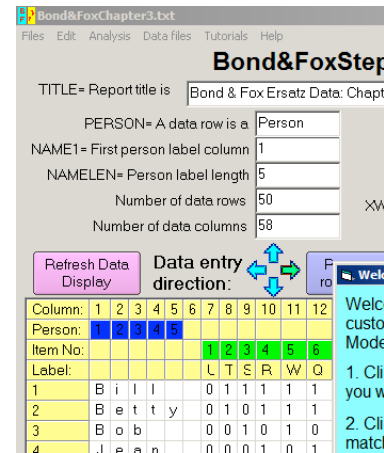
Appare la finestra per l’installazione del programma Bond&FoxSteps. Seguiamo le istruzioni nella finestra **blu**.



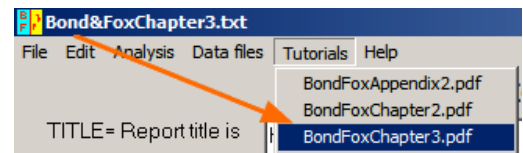
Clicchiamo sul menu "Data files".  
Clicchiamo su Bond&Fox3Chapter3.txt (l’esempio del Capitolo 3).



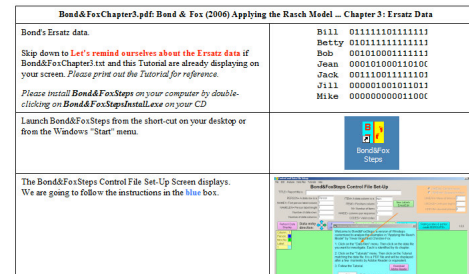
Sullo schermo appaiono le istruzioni di controllo e i dati relativi al file The Bond&Fox3Chapter3.txt.



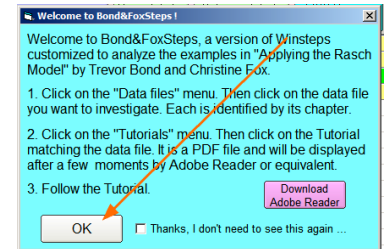
Clicchiamo sul menu "Tutorials".  
Clicchiamo su "Bond&Fox3Chapter3.pdf" – questo è il Tutorial relativo all'esempio Bond&Fox3Chapter3.txt



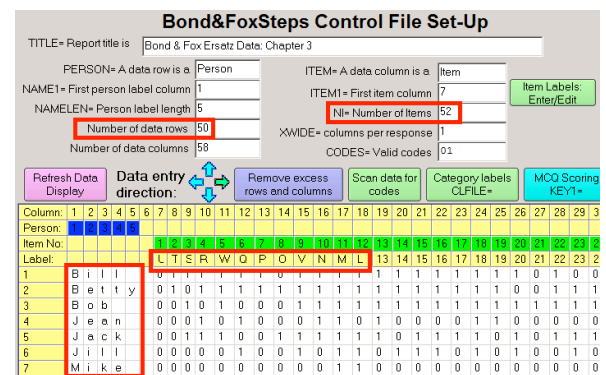
Appare questo file PDF, che è quello che state leggendo.  
*Potete stampare il Tutorial per farvi facilmente riferimento.*

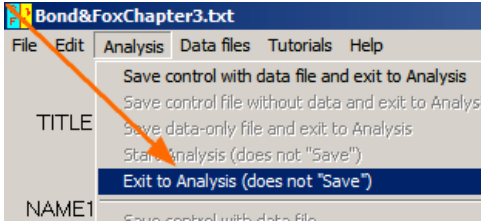
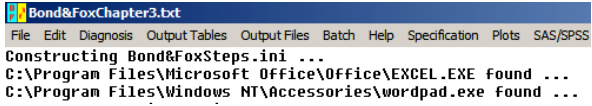
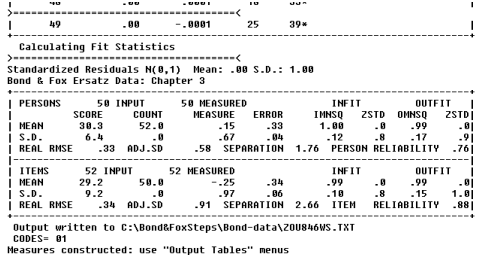
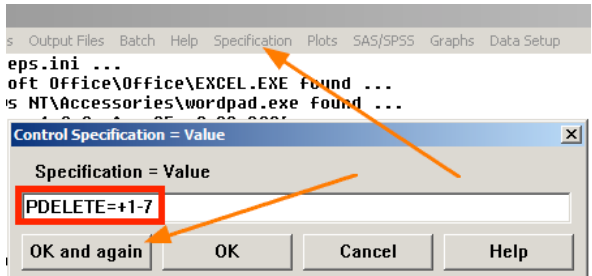


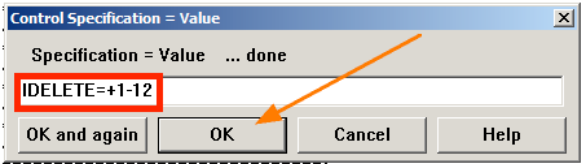
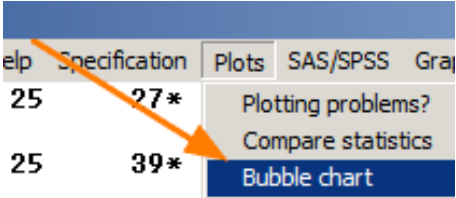
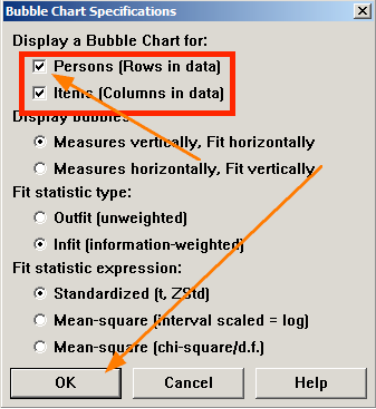
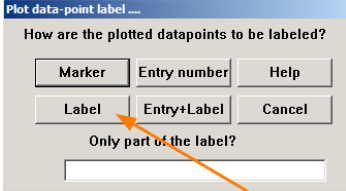
Ora procediamo passo dopo passo con questo Tutorial ...  
Clicchiamo "OK" sulla finestra di dialogo di benvenuto



**Facciamo mente locale sui dati Ersatz.**  
Questi sono i dati che sono stati *simulati* al fine di illustrare i principi del Capitolo 3. Il dataset consta dei risultati ottenuti da 50 bambini in 52 items.  
Gli tali risultati sono codificati con 1 per la risposta esatta e 0 per la risposta sbagliata.  
Nel dataset, concentriamo l'attenzione sui primi 7 bambini, di cui compaiono i nomi, e sui primi 12 items evidenziati con una lettera.  
Questi sono appunto gli individui e gli items le cui caratteristiche fondamentali sono riportate dagli autori di Bond & Fox nella Figura 3.1 (l'esempio Pathway).



<p>Analizziamo i dati.  Clicchiamo sul menu "Analysis".  Clicchiamo su "Exit to Analysis (does not Save)"  - infatti, qui non vogliamo fare alcuna modifica ...</p>	
<p>Il file di controllo si chiude, e inizia la fase di analisi dei dati. Se questa è la prima volta che utilizzate il programma per l'analisi dei dati il software fa un controllo sul vostro PC sulle risorse disponibili ....</p>	
<p>Bond&amp;FoxSteps è una versione di Winsteps personalizzata da Mike Linacre appositamente per i possessori di Bond &amp; Fox, 3<sup>a</sup> edizione.  Il software riporta correttamente che il file di controllo per l'analisi dei dati è Bond&amp;Fox3Chapter3.txt.</p> <p>Alla domanda:  "Report output file name"?  Premiamo il tasto Invio</p> <p>Alla domanda:  "Extra specifications"?  Premiamo il tasto Invio</p>	<pre> Bond&amp;FoxAnalysis Version 1.0.0 Aug 16 1:55 20 Current Directory: c:\Bond&amp;FoxSteps\Bond-data\  Name of control file: C:\Bond&amp;FoxSteps\Bond-data\Bond&amp;FoxChapter3.txt Current Directory: C:\Bond&amp;FoxSteps\Bond-data\  Report output file name (or press Enter for tem Extra specifications (or press Enter): </pre>
<p>I dati Erszat sono analizzati secondo il modello di Rasch.</p> <p>Le misure (ovvero le abilità delle persone e le difficoltà degli item) vengono stimate attraverso il programma.</p>	
<p>Poiché vogliamo concentrare la nostra attenzione <i>solo</i> ai primi sette bambini, clicchiamo sul menu a tendina "Specification" e digitiamo nello spazio "Specification = value":  <b>PDELETE=+1-7</b>  (possiamo copiare questa istruzione dal tutorial ed incollarla nella finestra)  Clicchiamo su "OK and again"  Questo comando cancella ogni bambino che non sia compreso tra i primi 7 sui quali interessa concentrare la nostra attenzione</p>	
<p>Sullo schermo viene riportato:  PDELETE=+1-7  CURRENTLY REPORTABLE PERSONS = 7  Solo i primi 7 bambini saranno analizzati.</p>	<pre> <b>PDELETE=+1-7</b> <b>CURRENTLY REPORTABLE PERSONS = 7</b> </pre>

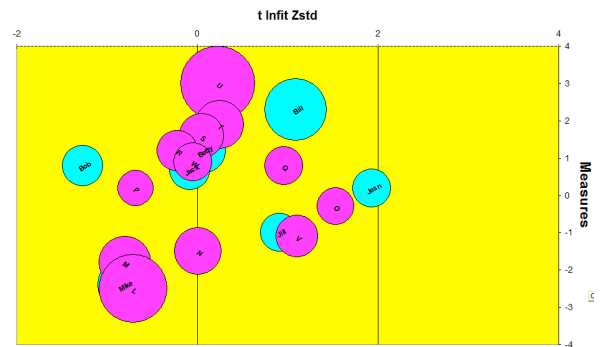
<p>Ma noi vogliamo anche restringere l'attenzione ai primi 12 items. Per far questo digitiamo nello spazio "Specification = value":  <b>IDELETE=+1-12</b>  <b>(possiamo copiare e incollare dal tutorial)</b>  Clicchiamo su "OK"</p>	
<p>Sullo schermo è riportato il seguente messaggio:  IDELETE=+1-12  CURRENTLY REPORTABLE ITEMS = 12  Solo i primi 12 items saranno analizzati.</p>	<p><b>IDELETE=+1-12</b>  <b>CURRENTLY REPORTABLE ITEMS = 12</b></p>
<p>Possiamo usare questo software dedicato ai modelli di Rasch per creare un grafico excel che corrisponda alla Figura 3.1 di Bond &amp; Fox relativa all'esempio Pathway. Clicchiamo sul menu "Plots".  Clicchiamo su "Bubble chart".</p>	
<p>"Bubble Chart Specifications":  La maggior parte delle opzioni sono opportunamente pre-selezionate.  Clicchiamo su "Persons"  Clicchiamo su "OK"</p> <p>In questo modo saranno mostrate <i>sia</i> gli Items <i>che</i> le Persone:  Le <b>misure (measures)</b> saranno mostrate sull'asse VERTICALE;  Le <b>statistiche di adattamento (fit)</b> saranno mostrate sull'asse ORIZZONTALE.</p>	
<p>"Plot data-point label ..."?  Clicchiamo su "Label"</p>	

Dopo qualche secondo di elaborazione, ecco che appare il grafico Excel.

Le bolle sono posizionate verticalmente sulla base delle misure e orizzontalmente sulla base dell'adattamento al modello (valore di INFIT).

Le bolle in questo caso appaiono troppo grandi, questo perché non hanno una scala corretta e devono essere aggiustate manualmente. Poiché, in questo tipo di grafico, il diametro di ogni bolla rappresenta l'intervallo di confidenza per la stima della misura, questo dovrebbe essere il doppio dell'errore standard (SE) della misura stessa. La bolla più grande, in particolare, dovrebbe avere un diametro di circa 1.2 logits secondo la Tabella 14 (vedi sotto).

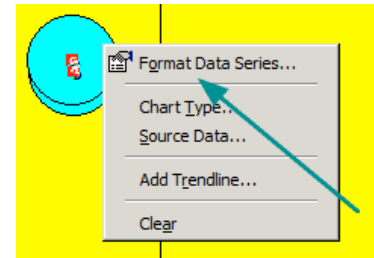
Usiamo le funzionalità di Excel per aggiustare il grafico.



Clicchiamo con il destro su una bolla qualsiasi.

Clicchiamo su "Formato serie di dati" (attenzione: non su "Formato etichette dati" o "Formato coordinata").

Se non compare "Formato serie di dati", muoviamo il mouse un po' più in basso nella bolla e clicchiamo ancora con il destro fino a che non compare "Formato serie di dati".



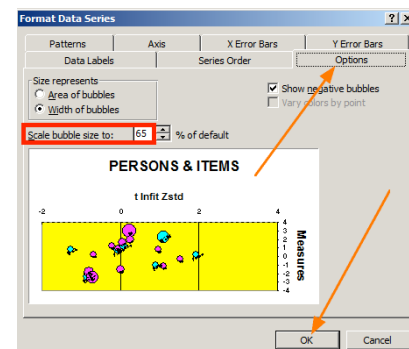
Ora clicchiamo sulla tabella "Opzioni serie"

Spuntiamo "Larghezza bolle"

e in corrispondenza di "Ridimensiona bolla al" digitiamo "65"

Clicchiamo su "OK" o diamo un invio

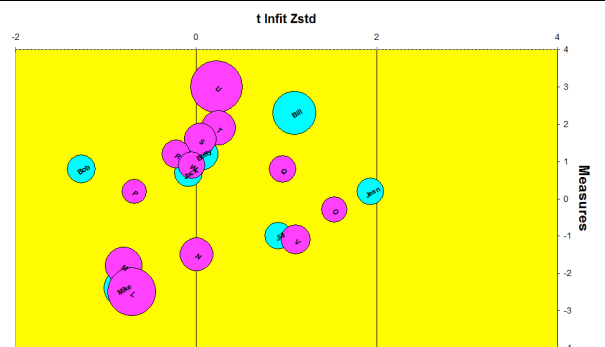
N.B. 65 è quanto è necessario affinché la bolla più grande abbia un diametro di circa 1.2 logits ed ovviamente anche i diametri delle altre bolle vengono modificati in proporzione.



Così visualizziamo un miglior *pathway*. Il diametro della bolla più grande è di circa 1.2 logits (l'asse verticale è espresso in logits).

Questo è ora il vostro grafico. Potete migliorarlo ancora esteticamente usando qualsiasi funzionalità di Excel.

Nel Capitolo 3 di Bond & Fox troveremo una spiegazione di questo *pathway*.



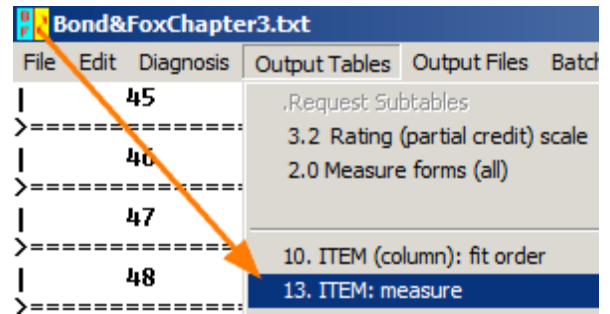
Chiudiamo la finestra in qualsiasi momento – l'avremo sempre disponibile ogni volta che vorremo!



Possiamo sempre ritornare rapidamente all'analisi cliccando su Bond&Fox3Chapter3.txt sulla Barra delle Applicazioni di Windows.



Concentriamoci più in dettaglio sull'analisi degli items. Ci sono alcune Tabelle che, secondo modalità differenti, forniscono le stesse informazioni relative agli items. Possiamo in particolare seguire gli autori guardando alla modalità corrispondente alla Tabella 3.1 di Bond & Fox, in cui sono elencate le difficoltà degli items in ordine decrescente.



Clicchiamo sul menu a tendina "Output Tables".  
Clicchiamo su "13. ITEM: Measure".

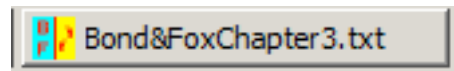
La Tabella 13.1 appare con WordPad. Nella Tabella ci sono le statistiche degli items: punteggi grezzi, misure di Rasch, standard errors e indici di adattamento. Quella che vediamo è un'approssimazione della Tabella 3.1 di Bond & Fox, ma non è esattamente la stessa, perché questo è un dataset simulato. In particolare "ZSTD" corrisponde a "t". ZSTD sta per "Standardized like a z statistic", (una statistica "t" con infiniti gradi di libertà). Quindi, da un punto di vista pratico, le statistiche "t" e "z" sono equivalenti. (Potete controllare questi termini nel Glossario di Bond & Fox, 2015.)

TABLE 13.1 Bond & Fox Ersatz Data: Chapter 3 ZOU846WS.TXT Aug 25 0:23 2006  
INPUT: 50 PERSONS 52 ITEMS MEASURED: 7 PERSONS 12 ITEMS 2 CATS Bond&FoxAnalysis  
PERSON: REAL SEP.: 1.76 REL.: .76 ... ITEM: REAL SEP.: 2.66 REL.: .88

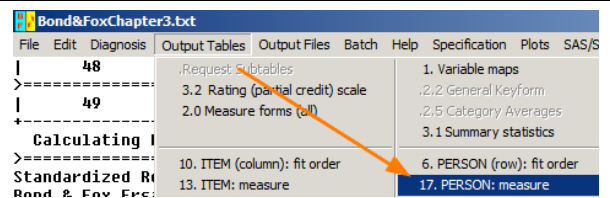
ITEM STATISTICS: MEASURE ORDER

ENTRY	RAW	MODEL	INFIT	OUTFIT	IPTEA	EXACT	MATCH						
(NUMBER	SCORE	COUNT	MEASURE	S.E.	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	CORR.	OSB*	EXP*	DISPLACE	ITEM
1	3	50	3.00	.59	1.03	.2	1.21	.51	-.02	94.0	93.5	-.09	U
2	9	50	1.90	.39	1.04	.3	1.07	.3	.26	84.0	83.9	-.11	T
3	10	50	1.60	.36	1.00	.4	.99	.11	-.21	82.0	80.0	-.05	S
4	14	50	1.20	.33	.96	-.2	.91	-.4	-.35	74.0	73.9	-.03	R
5	19	50	.90	.31	.99	.0	.95	-.3	-.39	64.0	69.0	-.22	W
6	19	50	.80	.31	1.11	1.0	1.14	-.9	.15	68.0	67.3	-.12	Q
7	23	50	.20	.25	.95	-.7	.92	-.7	-.55	66.0	60.3	-.12	F
8	29	50	-.30	-.30	1.14	1.5	1.31	2.2	.06	58.0	63.3	-.10	O
9	35	50	-1.10	-.34	1.20	1.1	1.25	1.0	-.22	72.0	77.2	-.39	V
10	40	50	-1.50	-.38	.98	.0	.86	-.4	-.43	82.0	83.0	-.15	N
11	46	50	-1.80	-.42	.76	-.8	.71	-.7	-.04	90.0	86.5	-.68	M
12	48	50	-2.80	-.54	.67	-.7	.75	-.3	-.04	96.0	92.2	-.76	L

Possiamo rapidamente tornare all'analisi dei dati cliccando su Bond&Fox3Chapter3.txt sulla Barra delle Applicazioni di Windows.



Guardiamo in dettaglio ai risultati dell'analisi per le persone (nel nostro caso, i bambini).



Clicchiamo sul menu a tendina "Output Tables".  
Clicchiamo su "17. PERSON: Measure".

La Tabella 17.1 appare con WordPad. Nella Tabella ci sono le statistiche dei bambini: punteggi grezzi, misure di Rasch, standard errors and indici di adattamento. Anche questa è un'approssimazione della Tabella 3.2 di Bond & Fox, ma non è esattamente la stessa, perché questo è un dataset simulato. "ZSTD" corrisponde a "t". ZSTD sta per "Standardized like a z statistic", (una statistica "t" con infiniti gradi di libertà). Quindi, da un punto di vista pratico, le statistiche "t" e "z" sono equivalenti.

TABLE 17.1 Bond & Fox Ersatz Data: Chapter 3 ZOU846WS.TXT Aug 25 0:23 2006  
INPUT: 50 PERSONS 52 ITEMS MEASURED: 7 PERSONS 12 ITEMS 2 CATS Bond&FoxAnalysis  
PERSON: REAL SEP.: 1.76 REL.: .76 ... ITEM: REAL SEP.: 2.66 REL.: .88

PERSON STATISTICS: MEASURE ORDER

ENTRY	RAW	MODEL	INFIT	OUTFIT	IPTEA	EXACT	MATCH						
(NUMBER	SCORE	COUNT	MEASURE	S.E.	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	CORR.	OSB*	EXP*	DISPLACE	PERSON
1	45	52	2.30	.49	1.39	1.1	1.31	.71	.27	88.5	90.6	-.38	Bill
2	42	52	1.20	.36	1.00	-.1	.91	-.2	-.29	82.7	80.1	-.22	Betty
3	42	52	.80	.33	.81	-1.3	.75	-1.2	-.39	84.6	74.9	-.62	Bob
5	37	52	.70	.33	.98	-.1	.91	-.3	-.39	71.2	73.6	-.10	Jack
4	27	52	.20	.31	1.23	1.9	1.43	2.2	.22	59.6	67.4	-.38	Jean
6	20	52	-1.00	-.31	1.11	-.9	1.09	-.5	-.31	67.3	70.2	-.18	Jill
7	6	52	-2.40	-.43	.77	-.5	.72	-.4	-.36	90.4	86.6	-.19	Mike

Chiudiamo tutte le finestre.

