

Non solo Numeri

Il progetto Pearson di formazione online per docenti di matematica e scienze della SSPG



edizioni scolastiche
Bruno Mondadori



paravia

Dalle Indicazioni Nazionali all'aula passando per le prove Invalsi

Usare in maniera formativa le informazioni delle prove invalsi

Modulo II

29 Ottobre 2013

Relatore: Giorgio Bolondi



edizioni scolastiche
Bruno Mondadori



paravia

I traguardi per lo sviluppo della competenza



Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola secondaria di primo grado

TS-XII L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo anche con numeri razionali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni.

TS-XIII Riconosce e domina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni elementari.

TS-XIV Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.

Scelte strategiche

Obiettivi



edizioni scolastiche
Bruno Mondadori



paravia



TS-XV Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. (ad esempio utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione).

TS-XVI Sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e controesempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di una argomentazione corretta.

TS-XVII Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni, ...) e ne coglie il rapporto con il linguaggio naturale.

Scelte strategiche

Obiettivi



edizioni scolastiche
Bruno Mondadori



paravia



TS-XVIII Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi, ...) si orienta con valutazioni di probabilità.

TS-XIX Ha rafforzato un atteggiamento positivo rispetto alla matematica attraverso esperienze significative e ha capito come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà.

Scelte strategiche

Obiettivi



edizioni scolastiche
Bruno Mondadori



paravia

Gli obiettivi di apprendimento

- Numeri
- Spazio e figure
- Relazioni e funzioni
- Dati e previsioni



Sono individuati da oggetti della matematica, e
non da teorie

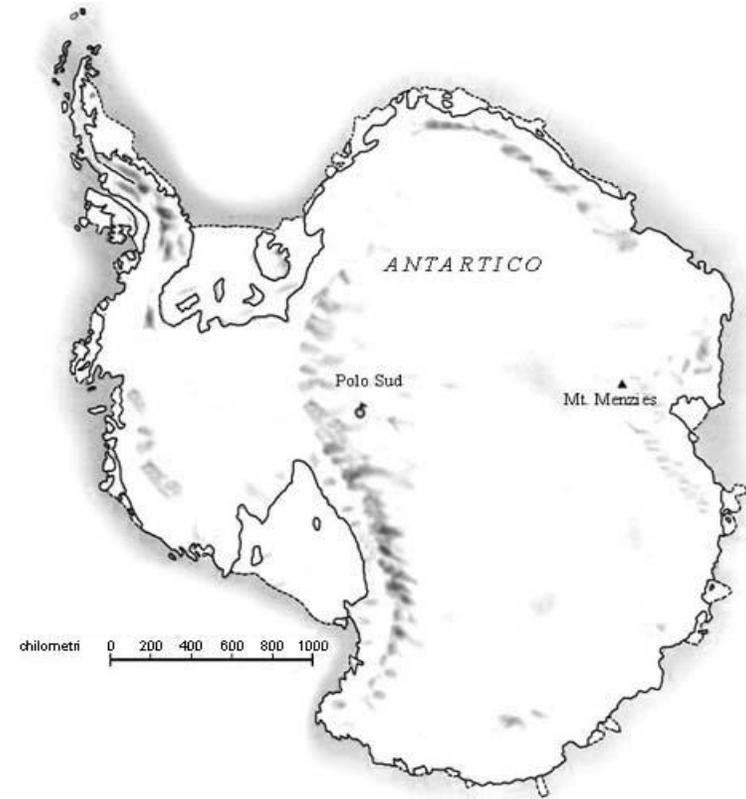
Fenomeni in aula

MATEMATICA - PISA 2000

M148Q02T - Area di un continente

	Risposta 0	Risposta 1	Risposta2	Non valide	Omesse	Non raggiunte
Area	%	%	%	%	%	%
Nord Ovest	10,3	11,7	5,1	0,0	71,0	1,9
Nord Est	11,5	11,7	8,6	0,0	64,5	3,7
Centro	7,6	5,2	3,4	0,0	77,0	6,7
Sud	6,8	5,5	2,1	0,0	77,1	8,6
Sud Isole	9,5	2,8	1,6	0,0	74,6	11,4
ITALIA	9,0	7,4	3,9	0,0	73,3	6,4
OCSE	19,7	19,1	9,4	0,0	48,2	3,7

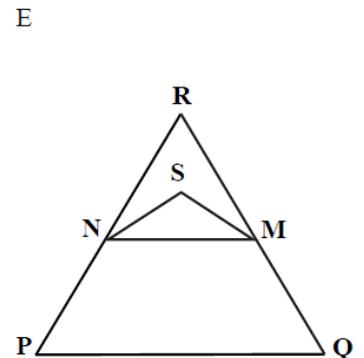
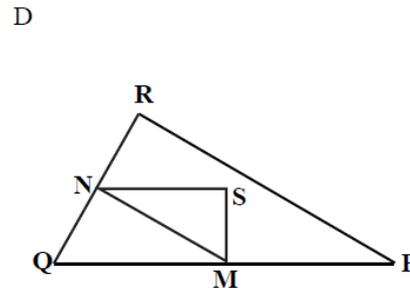
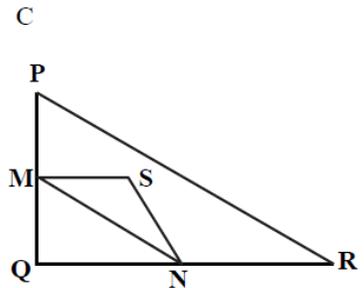
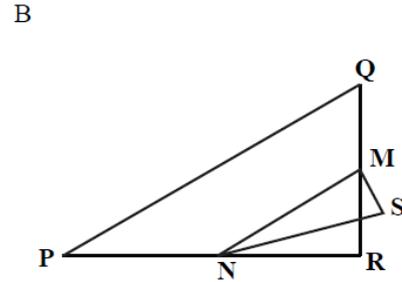
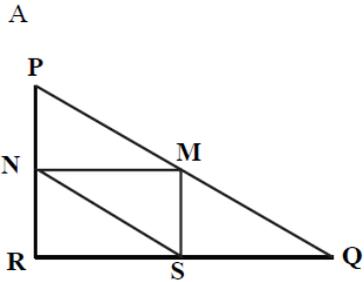
Fonte: OCSE-Pisa



Ob8-67 Determinare l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari, ad esempio triangoli, o utilizzando le più comuni formule.

Ob8-68 Stimare per difetto e per eccesso l'area di una figura delimitata anche da linee curve.

Fenomeni in aula



Domanda 1: TRIANGOLI

M161Q01

Tra le figure rappresentate qui sotto, cerchia l'unica che corrisponde alla descrizione seguente:

il triangolo PQR è un triangolo rettangolo con l'angolo retto in R. Il segmento RQ è minore del segmento PR. M è il punto medio del segmento PQ ed N è il punto medio del segmento QR. S è un punto all'interno del triangolo. Il segmento MN è maggiore del segmento MS.

Fonte: OCSE-Pisa

Fenomeni in aula

MATEMATICA - PISA 2000

M161Q01 - Triangoli

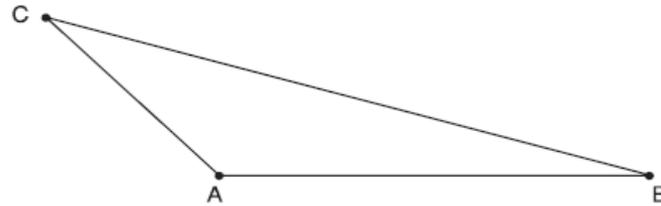
	Risposta 1	Risposta 2	Risposta 3	Risposta4	Risposta 5	Non valide	Omesse	Non raggiunte
Area	%	%	%	%	%	%	%	%
Nord Ovest	4,1	12,8	14,8	61,9	0,3	0,4	2,7	3,1
Nord Est	2,3	9,4	7,4	68,1	3,1	0,0	2,2	7,6
Centro	5,0	10,6	13,9	51,4	3,9	1,0	3,4	10,7
Sud	5,9	6,1	18,4	49,8	1,7	0,3	3,9	13,8
Sud Isole	8,6	8,2	10,8	45,3	1,8	1,2	6,2	17,8
ITALIA	5,3	9,4	13,7	54,8	2,0	0,6	3,7	10,5
OCSE	6,9	8,4	17,1	55,3	2,1	1,3	3,5	5,4

* La colonna in grassetto corrisponde alla risposta corretta.

Fonte: OCSE-Pisa

Fenomeni in aula

D6. Osserva il disegno.



Calcola l'area del triangolo prendendo con un righello le misure necessarie.

a. Risposta:cm²

b. Scrivi i calcoli che hai fatto per arrivare alla risposta.

.....
.....
.....

Fenomeni in aula

Item 9

item:9 (D6A)

Cases for this item 25892 Discrimination 0.44

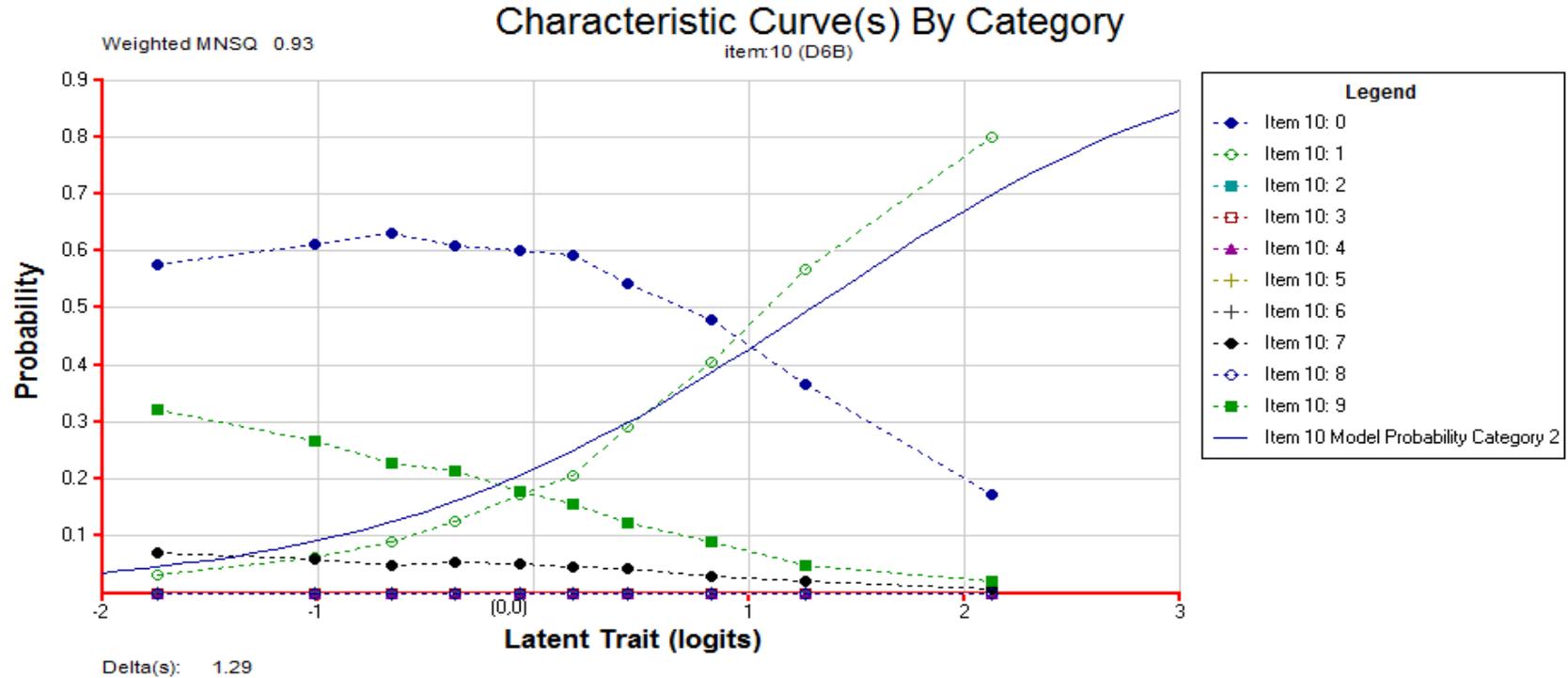
Item Threshold(s): 1.05 Weighted MNSQ 0.96

Item Delta(s): 1.05

Label	Score	Count	% of tot	Pt Bis	t (p)	PV1Avg:1	PV1 SD:1
0	0.00	13355	51.58	-0.19	-31.13(.000)	-0.17	0.85
1	1.00	7540	29.12	0.44	78.27(.000)	0.60	0.87
7	0.00	980	3.78	-0.09	-14.45(.000)	-0.38	0.83
9	0.00	4017	15.51	-0.24	-39.70(.000)	-0.48	0.82

=====
=====

Fenomeni in aula



Tattiche

Un capovolgimento di prospettiva:
passare da

Cosa devo fare
per preparare le Prove Invalsi?

(il mio percorso di insegnamento
piegato al fine del miglioramento
nelle prove Invalsi)



edizioni scolastiche
Bruno Mondadori



paravia

a:

Come posso usare le Prove Invalsi?



(le prove Invalsi utilizzate
per il miglioramento del mio
percorso di insegnamento)



edizioni scolastiche
Bruno Mondadori



paravia

Partire dai traguardi e gli obiettivi
fissati dalle Indicazioni
dai POF
dalla mia programmazione

Vedere cosa dicono i risultati delle prove
sul sistema e sulla mia realtà

Dal punto di vista
statistico-di sistema

Dal punto di vista
della riflessione didattica
e pedagogica

Intervenire sui processi
di insegnamento di apprendimento



edizioni scolastiche
Bruno Mondadori



paravia



*L'importanza dei risultati
di (macro)-sistema
per il mio (micro)-sistema di classe*



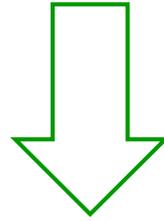
edizioni scolastiche
Bruno Mondadori



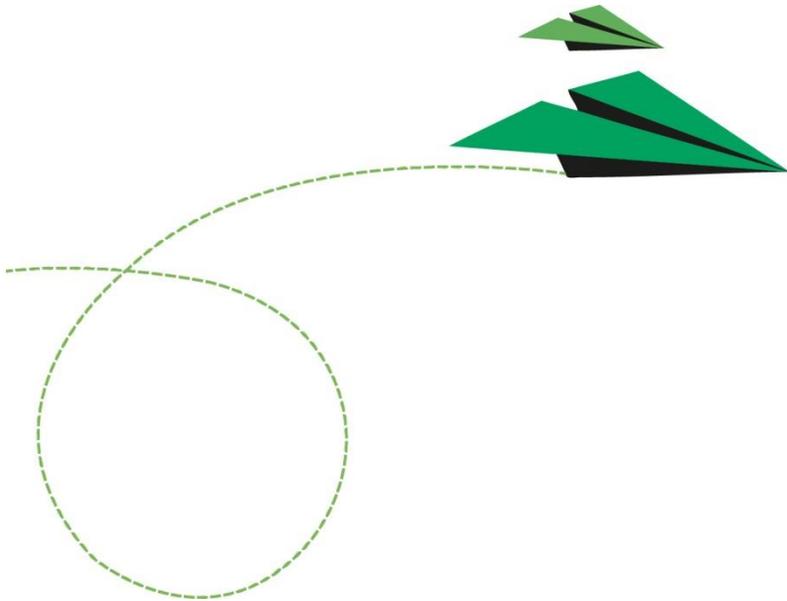
paravia

Una apparente contraddizione

Necessità di interventi di **largo respiro**



Aspetti strutturali dell'insegnamento



In matematica:

- Necessità di indicatori **puntuali**
- Difficoltà *specifiche* nelle diverse componenti dell'apprendimento



Le Prove Invalsi forniscono una prima batteria di indicatori puntuali, che indicano piste da seguire

Ma occorre saperne interpretare i risultati, usando gli strumenti concettuali adeguati!

Fenomeni in aula

Servizio nazionale di valutazione 2010-11



D24. La formula $l = l_0 + k \cdot P$ esprime la lunghezza l di una molla al variare del peso P applicato. l_0 rappresenta la lunghezza in centimetri “a riposo” della molla; k indica di quanto si allunga in centimetri la molla quando si applica una unità di peso. Quale delle formule elencate si adatta meglio alla seguente descrizione: “È una molla molto lunga e molto resistente alla trazione”?

A. $l = 15 + 0,5 \cdot P$

B. $l = 75 + 7 \cdot P$

C. $l = 70 + 0,01 \cdot P$

D. $l = 60 + 6 \cdot P$

Classe II della secondaria di II grado

8,1	33,2	38,1	8,9
-----	------	------	-----

E in più l'11,8% NON RISPONDE!

D17. La formula $L = L_0 + K \times P$ esprime la lunghezza L di una molla al variare del peso P applicato. L_0 rappresenta la lunghezza in centimetri “a riposo” della molla; K indica di quanto si allunga in centimetri la molla quando le si applica una unità di peso.

Quale delle formule elencate si adatta meglio alla seguente descrizione:

“È una molla molto corta e molto dura (cioè molto resistente alla trazione)”?

A. $L = 10 + 0,5 \times P$

B. $L = 10 + 7 \times P$

C. $L = 80 + 0,5 \times P$

D. $L = 80 + 7 \times P$

Prova Nazionale (III media)

58,3	25,4	7,9	4,3
------	------	-----	-----

Fenomeni in aula

Perdita di controllo semantico

**SERVIZIO NAZIONALE DI VALUTAZIONE
A.S. 2008/2009**

10. Quale numero corrisponde a 4 decine e 15 unità?

- A. 45
- B. 55
- C. 415

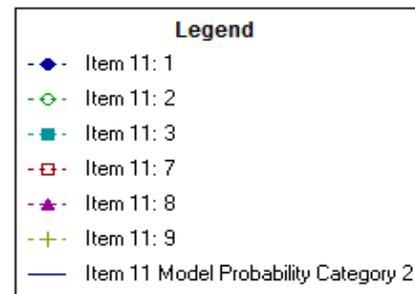
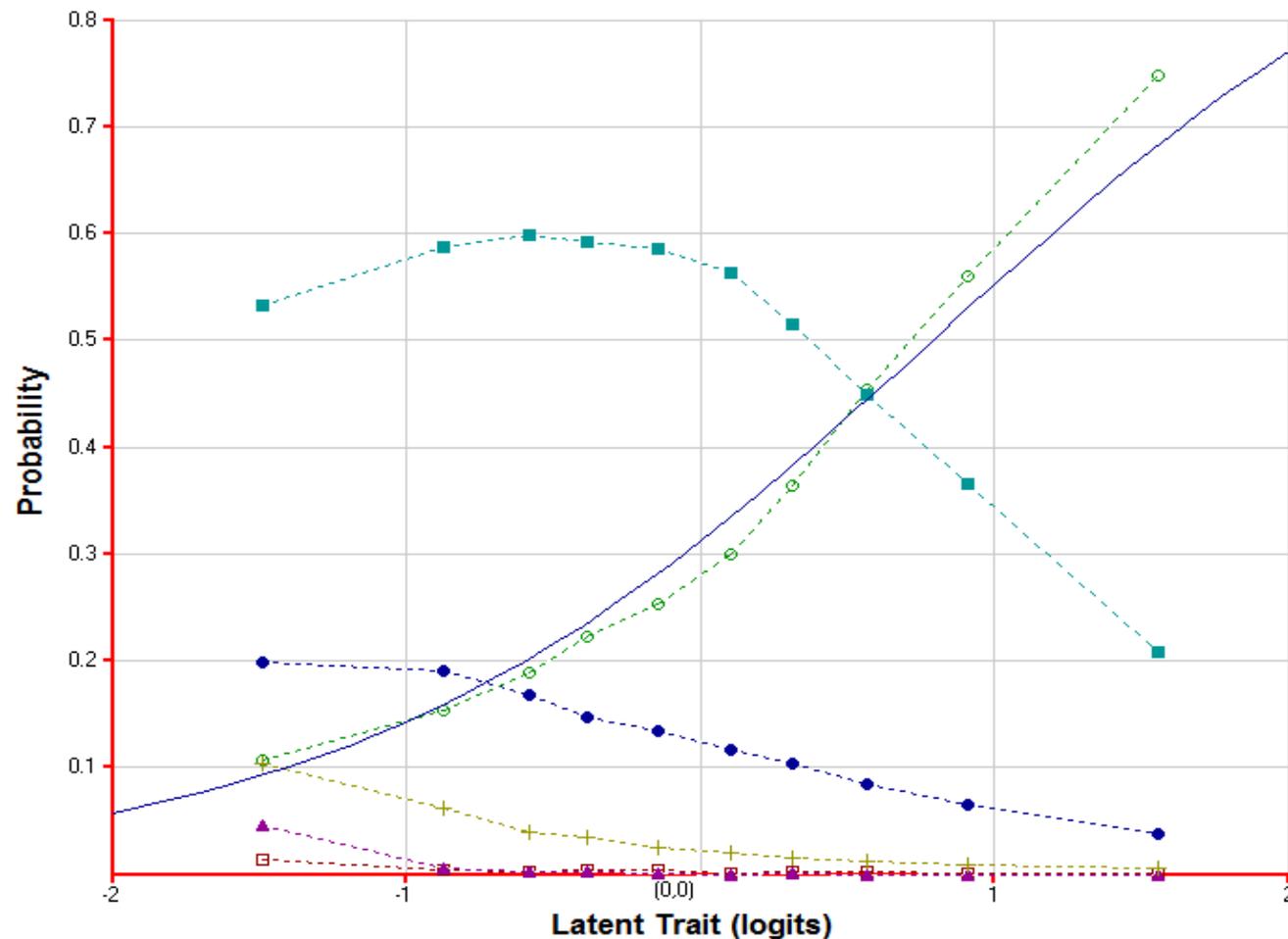


4,5	12,5	32,5	50,4
-----	------	------	------

Characteristic Curve(s) By Category

Weighted MNSQ 0.97

item:11 (D10_Numeri)



Delta(s): 0.79

Fenomeni in aula

D10. Quale tra i seguenti numeri corrisponde a 3 decine e 17 unità?

- A. 317
- B. 173
- C. 47

Risposta corretta: C

RISULTATI DEL CAMPIONE

A	B	C	Non risponde
58,4	4,2	34,8	2,1

Fenomeni in aula

SERVIZIO NAZIONALE DI VALUTAZIONE A.S. 2008/2009

10. A quale numero corrispondono “12 decine, 7 decimi e 2 millesimi”?

- A. 12,702.
- B. 120,702.
- C. 12,72.
- D. 120,72.

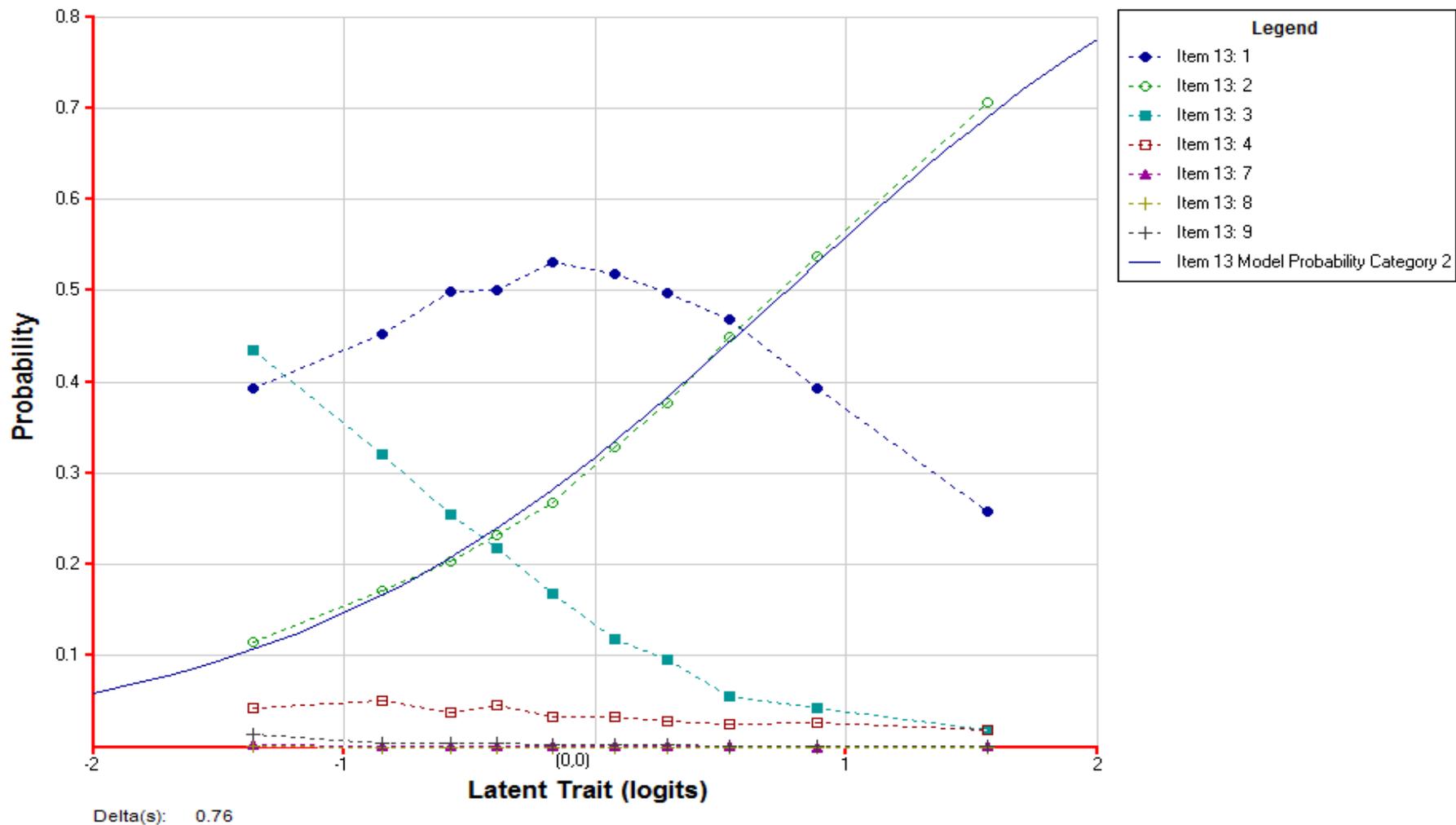
V primaria

44,5	33	18,6	3,3
------	----	------	-----

Characteristic Curve(s) By Category

Weighted MNSQ 0.99

item:13 (D10_Numeri)



- D20. Il Signor Carlo scende dal tram all'incrocio di *via Pietro Micca* con *via Antonio Giuseppe Bertola* (nella mappa che vedi qui sotto il punto è contrassegnato da un asterisco).



Percorre 200 metri di *via Bertola* e all'incrocio con *via 20 Settembre* svolta a sinistra; dopo aver camminato per 150 metri, raggiunge l'incrocio con *via Pietro Micca*. Da lì decide di tornare al punto di partenza per *via Pietro Micca*. Quanti metri all'incirca percorre al ritorno?

- A. 200 m
- B. 250 m
- C. 350 m
- D. 600 m

Item 33

item:33 (D20_Spazio e Figure)

Cases for this item 25626 Discrimination 0.40

Item Threshold(s): 0.23 Weighted MNSQ 0.99

Item Delta(s): 0.23

Label	Score	Count	% of tot	Pt Bis	t (p)	PV1Avg:1	PV1 SD:1
1	0.00	1851	7.22	-0.11	-17.71(.000)	-0.29	0.67
2	1.00	11495	44.86	0.40	70.83(.000)	0.31	0.76
3	0.00	8490	33.13	-0.30	-49.96(.000)	-0.30	0.67
4	0.00	3343	13.05	-0.06	-8.95(.000)	-0.11	0.69
7	0.00	169	0.66	-0.04	-6.55(.000)	-0.36	0.82
8	0.00	42	0.16	-0.06	-9.82(.000)	-1.13	0.80
9	0.00	236	0.92	-0.08	-13.41(.000)	-0.62	0.78

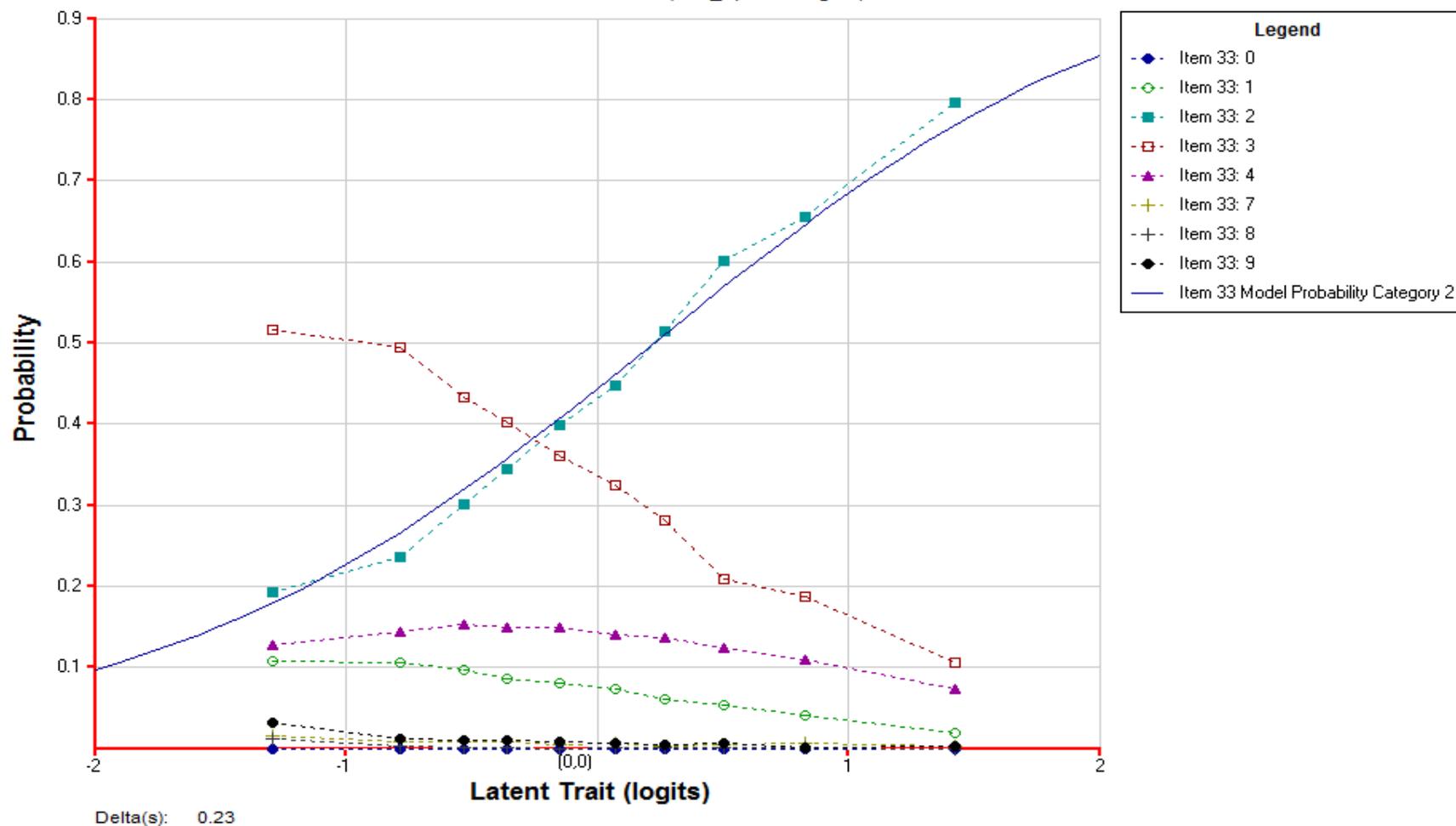
=====

=====

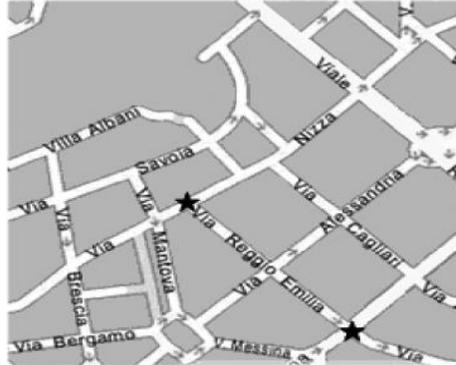
Characteristic Curve(s) By Category

Weighted MNSQ 0.99

item:33 (D20_Spazio e Figure)



E9. Osserva la seguente mappa (scala 1 : 10 000).



Scala 1 : 10 000

a. Quanto è lungo il tratto di via Reggio Emilia compreso tra le due stelline?

Risposta: circa metri

b. La stessa zona viene rappresentata in una nuova mappa in scala 1 : 5 000. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- A. La nuova mappa diventa più piccola della prima perché 5 000 è un numero minore di 10 000
- B. La nuova mappa diventa più piccola della prima perché la scala è minore e i centimetri sono più grandi
- C. La nuova mappa diventa più grande della prima perché la scala è maggiore e ogni centimetro sulla mappa corrisponde a meno centimetri nella realtà
- D. La nuova mappa diventa più grande della prima perché ogni centimetro sulla mappa corrisponde a 5 chilometri e non a 10 chilometri

E9_a - Quanto è lungo il tratto di via Reggio Emilia compreso tra le due stelline?

		Frequenza	Percentuale	Percentuale valida	Percentuale cumulata
Validi	Errata	285247	51,5	51,5	51,5
	Corretta	200366	36,2	36,2	87,8
	Non valida	776	,1	,1	87,9
	Mancante	66989	12,1	12,1	100,0
	Totale	553379	100,0	100,0	

E9_b - La stessa zona viene rappresentata in una nuova mappa in scala 1 : 5 000. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

		Frequenza	Percentuale	Percentuale valida	Percentuale cumulata
Validi	A. La nuova mappa diventa più piccola della prima perché 5000 è un numero	54594	9,9	9,9	9,9
	B. La nuova mappa diventa più piccola della prima perché la scala è minore	58208	10,5	10,5	20,4
	C. La nuova mappa diventa più grande della prima perché la scala è	234502	42,4	42,4	62,8
	D. La nuova mappa diventa più grande della prima perché ogni centimetro	183790	33,2	33,2	96,0
	Non valida	1100	,2	,2	96,2
	Mancante	21185	3,8	3,8	100,0
	Totale	553379	100,0	100,0	



edizioni scolastiche
Bruno Mondadori

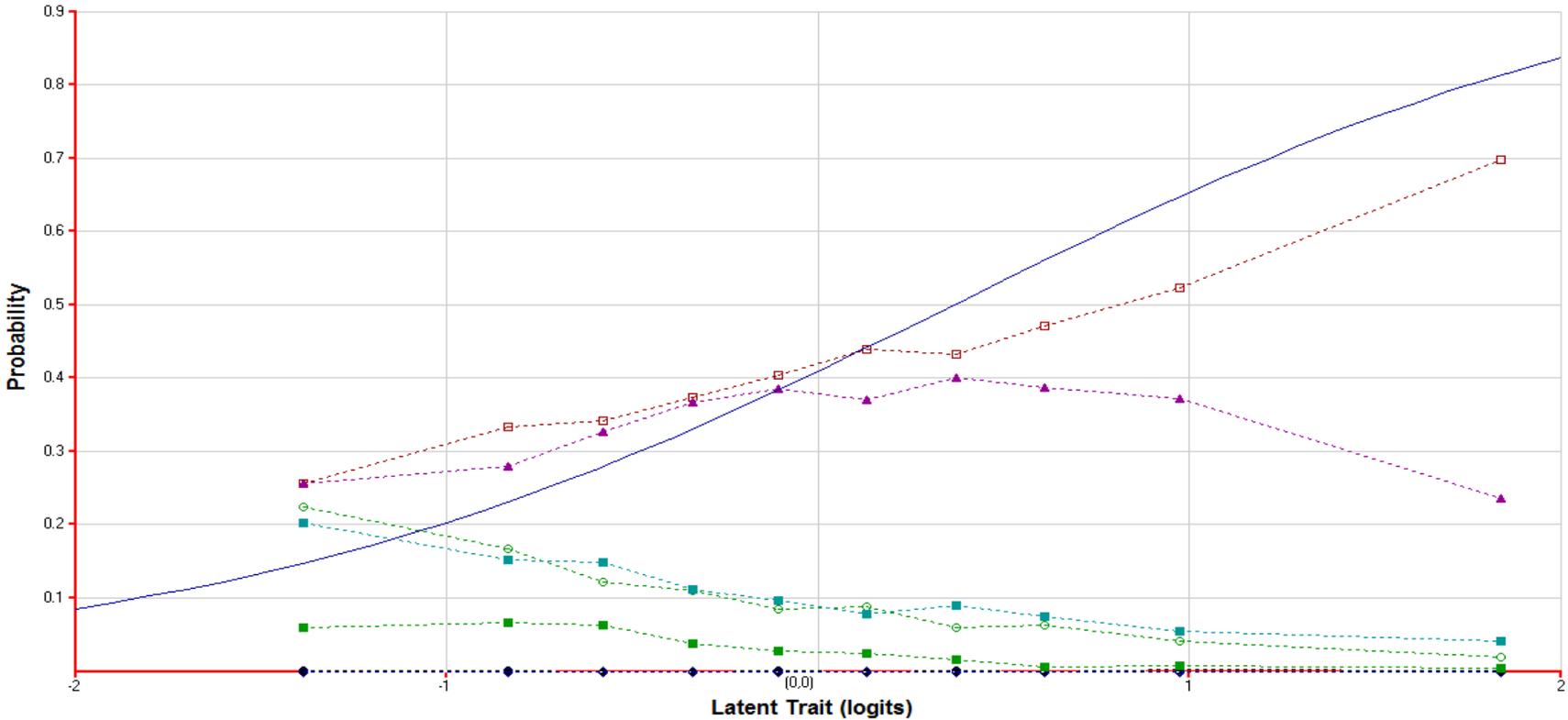
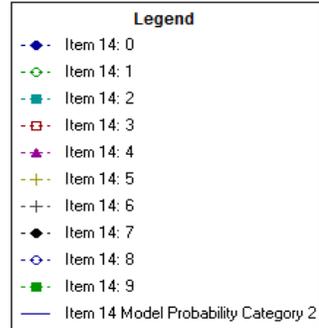


paravia

Characteristic Curve(s) By Category

item: 14 (E9_b)

Weighted MNSQ 1.12



Delta(s): 0.37

Ogni domanda porta una serie di etichette,
che aiutano a mettere a fuoco
quali informazioni
quella domanda può fornire





La più importante è l'etichetta
con i *Traguardi* e gli *Obiettivi*
delle Indicazioni Nazionali

Quale aggettivo meglio descrive i suoi sentimenti nei confronti delle Indicazioni Nazionali?



Informazioni utili

- Gli **attestati di partecipazione** vi saranno inviati via e-mail
- Riceverete inoltre un'e-mail contenente le istruzioni per scaricare, dal sito Pearson, i **materiali** presentati oggi
- Contestualmente, sarà inviato un **questionario** per raccogliere pareri e suggerimenti su questa innovativa modalità di formazione



edizioni scolastiche
Bruno Mondadori



paravia

Calendario formazione online “Non solo Numeri”

“ QUAL È IL CALENDARIO ”

DATA	TEMA	RELATORE
16/10/2013	DALLE INDICAZIONI NAZIONALI ALL'AULA, PASSANDO PER LE PROVE INVALSI, modulo I <i>Usare in maniera formativa le informazioni delle prove invalsi</i>	Giorgio Bolondi
29/10/2013	DALLE INDICAZIONI NAZIONALI ALL'AULA, PASSANDO PER LE PROVE INVALSI, modulo II <i>Usare in maniera formativa le informazioni delle prove invalsi</i>	Giorgio Bolondi
13/11/2013	IMPARARE SPERIMENTANDO <i>Anche i concetti scientifici più astratti sono legati all'esperienza sensoriale</i>	Gianfranco Bo



edizioni scolastiche
Bruno Mondadori



paravia

Grazie per l'attenzione

