

# Analisi dell'errore nelle domande aperte del SNV MAT 2013 in L02, L05, L06

*F.S. Giampaolo Grechi*

*Gruppo di Lavoro INVALSI. ICS Guido Monaco, Rassina (AR)*

*a.s. 2013\_2014*

1

## Introduzione:

L'Invalsi, attraverso lo strumento del Servizio Nazionale di Valutazione, indagine di carattere censuario che coinvolge annualmente tutti gli studenti italiani al secondo, quinto, sesto, ottavo, decimo anno di scuola, fornisce ai vari Istituti indicazioni preziose sui livelli di apprendimento dei propri alunni. I report Invalsi, restituiti alle scuole nei primi mesi dell'anno scolastico successivo a quello di indagine (SNV 2013, dati restituiti alle scuole a ottobre/novembre 2013), forniscono alle figure interessate (Dirigenti e Docenti) punteggi numerici relativi alle singole classi, ai singoli plessi e agli interi istituti opportunamente messi a confronto con le realtà regionali, nazionali e di analogo contesto socio-economico- culturale. La mole di informazioni quantitative messa a disposizione dei docenti dal SNV è enorme ma lascia sommerse tutte quelle indicazioni di ritorno di carattere qualitativo che possono emergere solo dall'analisi dettagliata dell'errore commesso dai singoli studenti nello svolgimento della prova. In particolare, mentre gli esiti relativi alle domande a scelta multipla vengono restituiti alle scuole dal SNV con indicazione percentuale anche dei distruttori selezionati, rimangono completamente fuori dall'analisi dell'Invalsi tutte quelle domande aperte che il docente in sede di correzione dei quesiti non può fare altro che indicare semplicemente come corrette o errate. Ritengo al contrario che dagli errori commessi dagli studenti nelle domande aperte si possano ottenere importantissime informazioni altrimenti sommerse e, soprattutto, la ricerca di eventuali errori ricorrenti commessi può fornire ai docenti indicazioni precise su difficoltà comuni degli alunni innescando una riflessione didattica. Scopo del presente lavoro è proprio quello di partire dall'analisi dei fascicoli del SNV 2013 andando in primis a selezionare alcuni dei quesiti di L02, L05 e L06, ricercare errori ricorrenti commessi dagli studenti e cercare di estrapolarne indicazioni su difficoltà comuni fornendo ai docenti, là dove possibile, eventuali spunti per aggiustamenti nella propria didattica.

## Modalità operative

Il "Gruppo di Lavoro INVALSI", costituitosi all'inizio dell'a.s. 2013.2014, è composto da docenti sia della scuola primaria che secondaria di primo grado dei vari plessi dell'ICS. Il lavoro di analisi dei fascicoli del SNV MAT si è concentrato esclusivamente sulle prove dell'a.s. 2012.2013, in

particolare sui fascicoli di matematica di L02 (seconda classe primaria), L05 (classe quinta primaria) e L06 (classe prima secondaria di primo grado). Le fasi di lavoro sono state:

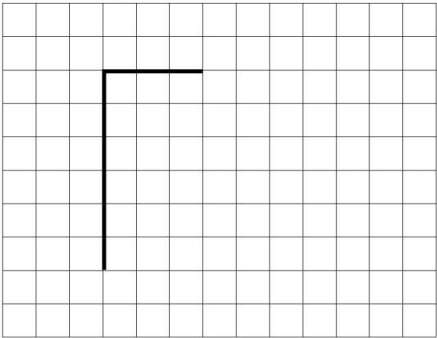
1. Selezione dei quesiti a risposta aperta nei vari livelli;
2. Analisi quantitativa dell'errore nei quesiti selezionati;
3. Analisi qualitativa dell'errore;
4. Ricerca di errori ricorrenti;
5. Possibili interpretazioni e indicazioni per la didattica

**Quesiti selezionati, errori ricorrenti e possibili interpretazioni**

Di seguito vengono riportati i quesiti selezionati durante la prima fase di lavoro con indicazione degli indici di difficoltà, di discriminatività, e dell'ambito disciplinare afferente e dei processi coinvolti per lo svolgimento del quesito. Di seguito a ciascuna domanda selezionata vengono riportati i risultati ottenuti dagli studenti dell'ICS, eventuali errori ricorrenti e possibili interpretazioni di questi con riflessioni didattiche in merito.

## L02: Classi Seconde primaria

### Primo quesito selezionato

<p>D7. Osserva il disegno.</p>  <p>Completa il disegno in modo che la figura che ottieni sia un QUADRATO.</p>	<p>AMBITO:</p> <p><i>spazio e figure</i></p> <hr/> <p>MACRO-PROCESSO<sup>1</sup>:</p> <p><i>utilizzare</i></p> <hr/> <p>DIFFICOLTA'<sup>2</sup>:</p> <p><b>-0,86</b></p>
--	--

<sup>1</sup> Per la prova di Matematica, ferma restando la disaggregazione dei risultati per ambito di contenuto, le risposte degli studenti sono state analizzate dall'Invalsi anche in relazione **alle tre fasi del ciclo della matematizzazione**, rispetto alle quali sono stati raggruppati i quesiti: Formulare, Utilizzare, Interpretare.

**Questa prospettiva di analisi** nuova rispetto agli scorsi anni, oltre a tener conto delle indicazioni che provengono dal più recente framework per la valutazione della competenza matematica dell'indagine PISA, risponde anche al Profilo dello studente al termine del Primo Ciclo di Istruzione (contenuto nelle Indicazioni Nazionali)

<sup>2</sup> Valori degli indici provenienti da "RILEVAZIONE NAZIONALE SUGLI APPRENDIMENTI 2012-13. Rapporto Tecnico. INVALSI" L'indice di difficoltà è calcolato su una scala convenzionale centrata sul valore 0 e compresa tra i valori -4 e +4. Ciò significa che domande con **parametri di difficoltà** inferiori a 0 sono generalmente facili e sono tanto più facili quanto più tali parametri assumono valori vicino a -4, mentre quelle con parametri positivi sono generalmente difficili, diventando più difficili quanto più ci si avvicina a +4

	DISCRIMINATIVA' <sup>3</sup> : 0,36
--	--

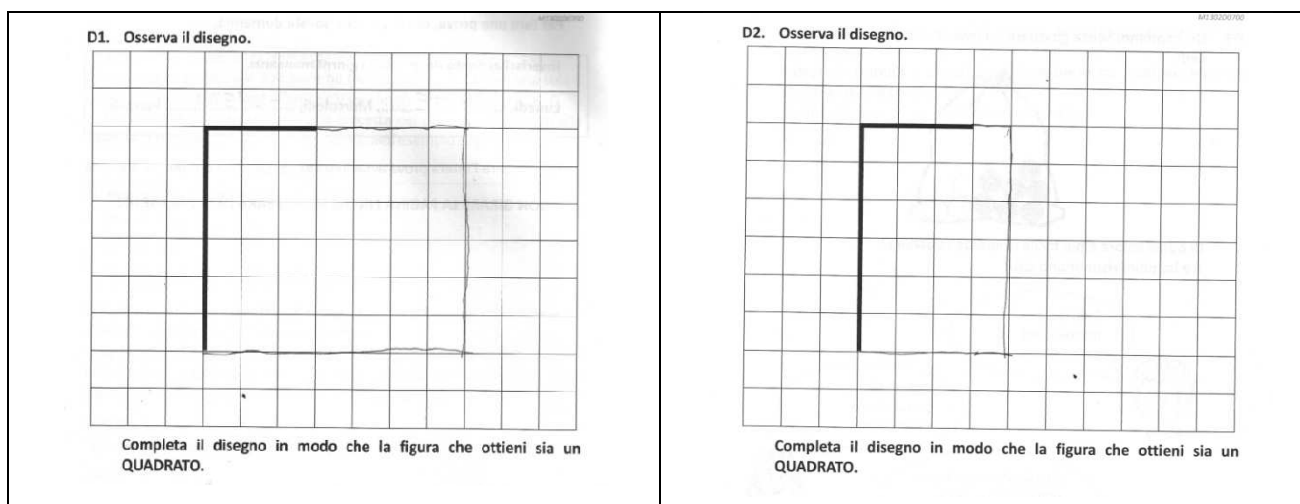
Risultati ottenuti:

Fascicoli analizzati	risposte corrette	Risposte errate
55	50,9 %	49,1 %

3

Errori ricorrenti:

Le tipologie di errore si sono equamente distribuite tra la realizzazione di un rettangolo con la base maggiore dell'altezza e, al contrario, con l'altezza maggiore della base. Tutti gli alunni hanno rappresentato comunque poligoni con quattro lati. Si riportano i due errori tipo:



Interpretazioni e riflessioni didattiche:

Pur risultando a livello nazionale relativamente semplice (difficoltà -0,86), dai risultati ottenuti nel nostro ICS (circa il 50 % di risposte errate, indipendentemente dalla rappresentazione della figura) emerge che nella metà degli alunni delle seconde classi primaria non risulta del tutto acquisito il concetto di “quadrato” come poligono con quattro lati congruenti. Spesso forse l'alunno confonde la parola “quadrato” con quella più generale di “quadrilatero”, cioè semplicemente “poligono con 4 lati”.

<sup>3</sup> Valori degli indici provenienti da “RILEVAZIONE NAZIONALE SUGLI APPRENDIMENTI 2012-13. Rapporto Tecnico. INVALSI”. In una domanda formulata in modo adeguato e priva di ambiguità, solo l'opzione corretta si deve associare positivamente con il risultato complessivo della prova, nel senso che coloro che rispondono correttamente a una data domanda devono, in media, ottenere un risultato complessivo nella prova migliore di coloro che rispondono in modo errato o non rispondono affatto. Gli standard di letteratura indicano che l'indice di discriminazione (discriminatività) deve raggiungere almeno il valore 0,20 e può considerarsi buono quando supera il valore di 0,25

## Secondo quesito selezionato

<p><b>D16. Completa le frasi inserendo al posto dei puntini le parole o i numeri giusti scegliendo tra quelli che trovi scritti qui sotto.</b></p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: fit-content; margin: 10px auto; padding: 10px;"> <p>la metà di                      2</p> <p style="margin-left: 100px;">8</p> <p>3                      il doppio di</p> </div> <p>a. 16 è ..... 8;</p> <p>b. 20 è ..... 40;</p> <p>c. .... è la metà di 6;</p> <p>d. 4 è la metà di .....</p>	<p>AMBITO:</p> <p><i>Numeri</i></p>
	<p>MACRO-PROCESSO:</p> <p><i>Utilizzare</i></p>
	<p>DIFFICOLTÀ:</p> <p><i>a: -0,19</i></p> <p><i>b: -0,29</i></p> <p><i>c: -0,71</i></p> <p><i>d: -0,17</i></p>
	<p>DISCRIMINATIVA:</p> <p><i>a: 0,48</i></p> <p><i>b: 0,49</i></p> <p><i>c: 0,56</i></p> <p><i>d: 0,53</i></p>

Risultati ottenuti:

Fascicoli analizzati	risposte corrette	Risposte errate
<b>55</b>	<b>14,5 %</b>	<b>85,5 %</b>

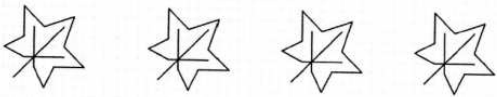
Errori ricorrenti:

Le tipologie di errore si sono equamente distribuite tra i quattro item, a, b, c, d.

Interpretazioni e riflessioni didattiche:

Nessuna interpretazione o riflessione possibile, eccezion fatta per il basso valore percentuale di risposte corrette (solo il 14,5%). Evidentemente i concetti di “doppio” o “la metà” in seconda classe primaria non sono stati ancora del tutto metabolizzati da parte degli alunni.

**Terzo quesito selezionato**


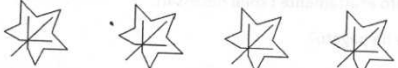
<p><b>D17. Luisa colora 20 di queste foglie.</b></p>  <p>Colora la prima di verde e la seconda di marrone, la terza di verde e la quarta di marrone, e così via.</p> <p>a. Di che colore sarà la sesta foglia? Risposta: .....</p> <p>b. Di che colore sarà la diciannovesima foglia? Risposta: .....</p>	<p>AMBITO:</p> <p><i>Numeri</i></p>
	<p>MACRO-PROCESSO:</p> <p><i>Formulare</i></p>
	<p>DIFFICOLTA':</p> <p><i>a: -0,52</i></p> <p><i>b: -0,43</i></p>
	<p>DISCRIMINATIVA':</p> <p><i>a: 0,50</i></p> <p><i>b: 0,50</i></p>

Risultati ottenuti:

Fascicoli analizzati	risposte corrette	Risposte errate
55	40 %	60 %

Errori ricorrenti:

Gli errori si sono equamente distribuiti tra i due item non evidenziando criticità ricorrenti. Tuttavia è stato interessante notare come in ben 7 risposte errate sulle 25 complessive (22 corrette, 25 errate, 8 risposte mancanti) gli alunni abbiano fatto riferimento a colori delle foglie non contenuti nel testo della domanda. Riportiamo a titolo di esempio alcuni quesiti errati:

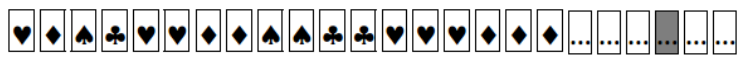
<p>D17. Luisa colora 20 di queste foglie.</p>  <p>Colora la prima di verde e la seconda di marrone, la terza di verde e la quarta di marrone, e così via.</p> <p>a. Di che colore sarà la sesta foglia? Risposta: GIALLA.....</p> <p>b. Di che colore sarà la diciannovesima foglia? Risposta: GROSSA.....</p>	<p>D17. Luisa colora 20 di queste foglie.</p>  <p>Colora la prima di verde e la seconda di marrone, la terza di verde e la quarta di marrone, e così via.</p> <p>a. Di che colore sarà la sesta foglia? Risposta: MARRONI,VERDI</p> <p>b. Di che colore sarà la diciannovesima foglia? Risposta: GIALLA.....</p>
---	--

Interpretazioni e riflessioni didattiche:

Dall'analisi delle risposte errate risulta interessante sottolineare come gli alunni delle seconde classi di primaria focalizzino la loro attenzione non tanto sul quesito proposto quanto sull'oggetto grafico proposto. Per una buona percentuale di bambini (28 % degli alunni dell'ICS) di 7 anni le foglie staccate dalla pianta possono essere solo dei colori caldi dell'autunno, quali giallo, rosso, arancione, indipendentemente dalla richiesta della domanda.

## L05: Classi Quinte primaria

### Primo quesito selezionato

<p>D2. Osserva la sequenza.</p>  <p>Quale simbolo andrà inserito nella casella grigia?</p> <p>A. <input type="checkbox"/> ♥</p> <p>B. <input type="checkbox"/> ♦</p> <p>C. <input type="checkbox"/> ♠</p> <p>D. <input type="checkbox"/> ♣</p>	<p>AMBITO: <i>Relazioni e funzioni</i></p> <hr/> <p>MACRO-PROCESSO: <i>Formulare</i></p> <hr/> <p>DIFFICOLTA':  <i>-1,44</i></p> <hr/> <p>DISCRIMINATIVA':  <i>0,32</i></p>
---	---

Risultati ottenuti:

Fascicoli analizzati	risposte corrette	Risposte errate
56	78,6 %	21,4 %


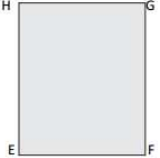
Errori ricorrenti:

Nelle 12 risposte errate non si sono riscontrati errori ricorrenti.

Interpretazioni e riflessioni didattiche:

Quesito di relativa semplice risoluzione (difficoltà -1.44) con una buona capacità discriminante (discriminatività 0.32) che non ha fatto registrare particolari errori ricorrenti. Quesito selezionato perché naturale prosecuzione del quesito D17 di L02. La migliore percentuale in L05 rispetto a L02 di esiti positivi in quesiti di questo tipo (dal 40% a 78,6% nel nostro ICS in una serie logico/numerica con indice di difficoltà passato dal -0.5 circa al -1.44 su scala nazionale) rafforza l'idea che domande di questa natura non forniscano dati statisticamente rilevanti per bambini al secondo anno del percorso scolastico.

### Secondo quesito selezionato

<p>D3. La superficie del rettangolo 2 è il triplo di quella del rettangolo 1. I lati AB e EF sono uguali e misurano 5 cm. Se BC misura 2 cm, quanto misura FG?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Rettangolo 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Rettangolo 2</p> </div> </div> <p>Risposta: ..... cm</p>	<p>AMBITO:</p> <p><i>spazio e figure</i></p>
	<p>MACRO-PROCESSO:</p> <p><i>utilizzare</i></p>
	<p>DIFFICOLTA':</p> <p>-0,33</p>
	<p>DISCRIMINATIVA':</p> <p>0,53</p>

Risultati ottenuti:

Fascicoli analizzati	risposte corrette	Risposte errate
56	57,1 %	42,9 %

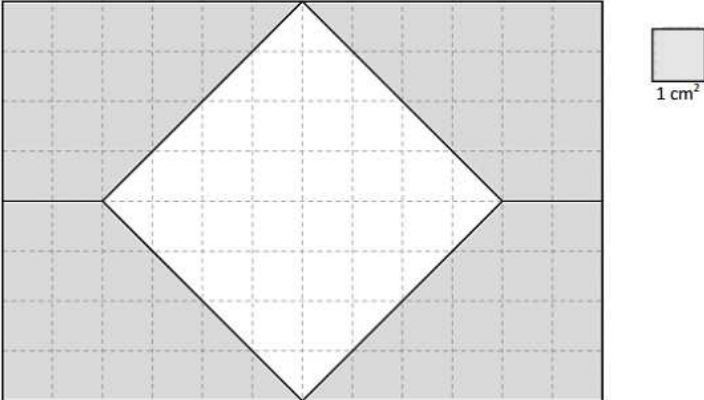
Errori ricorrenti:

Nelle 19 riposte errate (5 mancanti) non si sono riscontrati errori ricorrenti.

Interpretazioni e riflessioni didattiche:

Quesito risultato di difficoltà intermedia (difficoltà -0.33) con una buona capacità discriminante (Discriminatività 0.53) che non ha fatto registrare errori ricorrenti.

**Terzo quesito selezionato**

<p><b>D7. Osserva la figura.</b></p>  <p>Quanto misura, in centimetri quadrati, la superficie del quadrato bianco? Risposta: ..... cm<sup>2</sup></p>	<p>AMBITO:</p> <p><i>spazio e figure</i></p>
	<p>MACRO-PROCESSO:</p> <p><i>utilizzare</i></p>
	<p>DIFFICOLTA':</p> <p><i>0,41</i></p>
	<p>DISCRIMINATIVA':</p> <p><i>0,44</i></p>

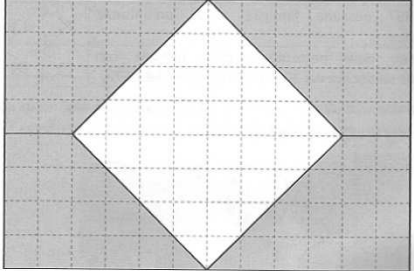
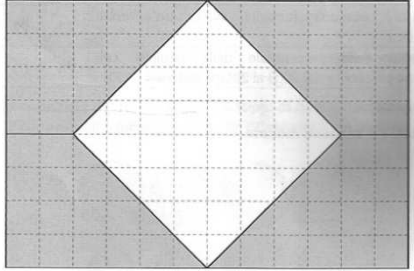
Risultati ottenuti:

Fascicoli analizzati	risposte corrette	Risposte errate
56	50 %	50 %



Errori ricorrenti:

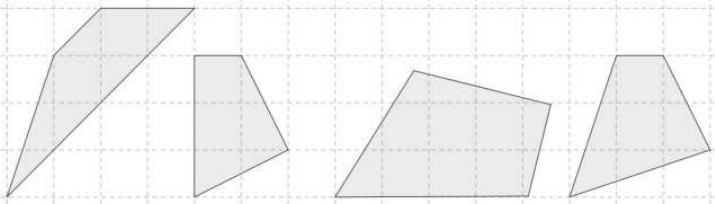
Delle complessive 26 risposte errate (solo 2 mancanti) 5 studenti (pari a circa il 20 % degli errori commessi) hanno indicato come valore dell'area  $40 \text{ cm}^2$ . Si riportano a titolo di esempio due quesiti che presentano questa tipologia di errore.

<p>D7. Osserva la figura.</p>  <p>Quanto misura, in centimetri quadrati, la superficie del quadrato bianco?</p> <p>Risposta: .....<u>40</u>..... <math>\text{cm}^2</math></p>	<p>D7. Osserva la figura.</p>  <p>Quanto misura, in centimetri quadrati, la superficie del quadrato bianco?</p> <p>Risposta: .....<u>40</u>..... <math>\text{cm}^2</math></p>
--	---

Interpretazioni e riflessioni didattiche:

Quesito risultato a livello nazionale relativamente complesso (difficoltà 0,41) risolto correttamente dal 50% degli studenti del nostro ICS. L'errore ricorrente di scrivere  $40 \text{ cm}^2$  fa sospettare che gli studenti possano aver contato i quadratini bianchi, indipendentemente dal fatto che fossero interi o a metà.

**Quarto quesito selezionato**

<p>D20. Osserva i quattro poligoni.</p>  <p>Poligono 1      Poligono 2      Poligono 3      Poligono 4</p> <p>Quale di questi poligoni è un trapezio?</p> <p>A. <input type="checkbox"/> Il poligono 1</p> <p>B. <input type="checkbox"/> Il poligono 2</p> <p>C. <input type="checkbox"/> Il poligono 3</p> <p>D. <input type="checkbox"/> Il poligono 4</p>	<p>AMBITO:</p> <p><i>spazio e figure</i></p> <hr/> <p>MACRO-PROCESSO:</p> <p><i>utilizzare</i></p> <hr/> <p>DIFFICOLTÀ:</p> <p><i>0,32</i></p> <hr/> <p>DISCRIMINATIVA:</p> <p><i>0,37</i></p>
--	--

Risultati ottenuti:

Fascicoli analizzati	risposte corrette	Risposte errate
56	41,1 %	58,9 %

Errori ricorrenti:

Quesito che ha fatto registrare 31 risposte errate e 2 mancanti, facendo concentrare le risposte degli studenti sui distrattori 3 e 4.

Interpretazioni e riflessioni didattiche:

Quesito risultato di difficoltà relativamente elevata (difficoltà 0,32) con una buona capacità discriminante (discriminatività 0,37) selezionato perché naturalmente collegato al quesito D13 di L06. Il problema che emerge dai risultati di questo quesito è quello delle immagini mentali stereotipate delle figure geometriche più comuni. E' frequente che lo studente riconosca un trapezio, o qualsivoglia altra figura, solo se questo è nella posizione nella quale è abituato a vederlo. Il docente dovrebbe svincolarsi dalle figure geometriche "belle" e "dritte" e lavorare al fine di abituare l'alunno a riconoscere una figura dalle sue proprietà (due lati paralleli, in questo caso) e non dalla sua rappresentazione standardizzata.

### Quinto quesito selezionato

<b>D25. È più probabile che venga testa lanciando una moneta oppure che venga il 5 lanciando un dado?</b> Scegli la risposta corretta e completa la frase.  <input type="checkbox"/> È più probabile che venga testa lanciando la moneta perché ..... .....  <input type="checkbox"/> È più probabile che venga il 5 lanciando il dado perché ..... .....	AMBITO: <i>dati e previsioni</i>
	MACRO-PROCESSO: <i>interpretare</i>
	DIFFICOLTA': -0,39
	DISCRIMINATIVA': 0,48

Risultati ottenuti:

Fascicoli analizzati	risposte corrette	Risposte errate
56	41,1 %	58,9 %

Errori ricorrenti:




























Quesito risultato di difficoltà intermedia (difficoltà -0.39) con una buona capacità discriminante (discriminatività 0.48) che non ha fatto registrare errori ricorrenti, se non quello di una carente se non addirittura assente capacità argomentativa. 23 risposte considerate errate perché, pur avendo selezionato l'alternativa corretta, prive di alcuna argomentazione.

Interpretazioni e riflessioni didattiche:

La difficoltà di argomentare è una delle maggiori problematiche che emergono da queste prove e non solo. Lo studente molto spesso conosce o intuisce la risposta corretta ma non riesce a motivare la sua scelta né oralmente né tantomeno in forma scritta.

## L06: Classi Prime secondaria di primo grado

### Primo quesito selezionato

<p>D6. Nel gioco della "morra cinese" i due giocatori devono mostrare contemporaneamente uno dei seguenti simboli con la mano:</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Forbice</td> <td>Carta</td> <td>Sasso</td> </tr> </table> </div> <p>Le diverse combinazioni che si possono formare sono mostrate nella seguente tabella.</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Carta Carta</td> <td>Carta Sasso</td> <td>Carta Forbice</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sasso Carta</td> <td>Sasso Sasso</td> <td>Sasso Forbice</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Forbice Carta</td> <td>Forbice Sasso</td> <td>Forbice Forbice</td> </tr> </table> <p>Le regole del gioco sono le seguenti: Ogni segno ne batte un altro, secondo questo schema:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il sasso spezza le forbici (vince il sasso)</li> <li>2. Le forbici tagliano la carta (vincono le forbici)</li> <li>3. La carta avvolge il sasso (vince la carta)</li> </ol> <p>c. Cristina sostiene che la probabilità che escano due simboli uguali è minore della probabilità che escano due simboli diversi. Sei d'accordo con Cristina? Scegli una delle possibili risposte e completa la frase.</p> <p><input type="checkbox"/> Sì, sono d'accordo con Cristina perché .....</p> <p>.....</p> <p><input type="checkbox"/> No, non sono d'accordo con Cristina perché .....</p> <p>.....</p>				Forbice	Carta	Sasso						Carta Carta	Carta Sasso	Carta Forbice		Sasso Carta	Sasso Sasso	Sasso Forbice		Forbice Carta	Forbice Sasso	Forbice Forbice	<p>AMBITO:</p> <p style="text-align: center;"><i>dati e previsioni</i></p> <hr/> <p>MACRO-PROCESSO:</p> <p style="text-align: center;"><i>interpretare</i></p> <hr/> <p>DIFFICOLTÀ':</p> <p style="text-align: center;"><i>0,83</i></p> <hr/> <p>DISCRIMINATIVA':</p> <p style="text-align: center;"><i>0,43</i></p>
																							
Forbice	Carta	Sasso																					
																							
	Carta Carta	Carta Sasso	Carta Forbice																				
	Sasso Carta	Sasso Sasso	Sasso Forbice																				
	Forbice Carta	Forbice Sasso	Forbice Forbice																				

Risultati ottenuti:

Fascicoli analizzati	risposte corrette	Risposte errate
50	28 %	72 %

Errori ricorrenti:

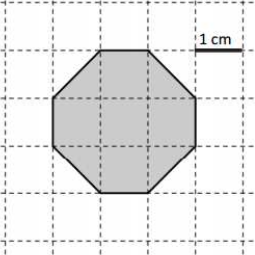
Quesito selezionato perché naturale prosecuzione del quesito D25 di L05. Nelle 27 risposte errate (9 mancanti) non si registra nessun errore ricorrente.

Interpretazioni e riflessioni didattiche:

Dal confronto tra il quesito D25 di L05 e questo si evidenzia un notevole cambiamento nella difficoltà che questi due hanno fatto registrare. Quesito D25 L05 difficoltà -0,39, notevolmente minore rispetto a questo quesito (difficoltà 0,83), anche se i due quesiti sono del tutto analoghi dal

punto di vista della struttura, anzi il quesito di L06 mostra una tabella con le possibilità da considerare, cosa che quello di L05 non fa. Probabilmente la maggiore difficoltà riscontrata (anche nel nostro ICS siamo passati dal 41% di risposte corrette al 28%) risiede nelle maggiori lunghezza e articolazione della domanda.

**Secondo quesito selezionato**

<p><b>D11. Giulio dice che l'ottagono rappresentato in figura ha il perimetro di 8 cm.</b></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>Giulio ha ragione? Scegli una delle due risposte e completa la frase.</b></p> <p><input type="checkbox"/> Giulio ha ragione perché .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p><input type="checkbox"/> Giulio <u>non</u> ha ragione perché .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>AMBITO:</p> <p><i>spazio e figure</i></p> <hr/> <p>MACRO-PROCESSO:</p> <p><i>utilizzare</i></p> <hr/> <p>DIFFICOLTA':</p> <p><b>2,03</b></p> <hr/> <p>DISCRIMINATIVA':</p> <p><b>0,29</b></p>
--	--

Risultati ottenuti:

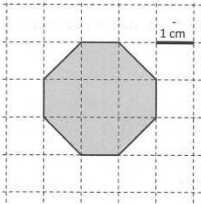
Fascicoli analizzati	risposte corrette	Risposte errate
<b>50</b>	<b>12 %</b>	<b>88 %</b>

Errori ricorrenti:

Quesito risultato di elevata difficoltà (difficoltà 2,03) con una buona capacità discriminante (discriminatività 0.29) che nel nostro istituto è stato svolto correttamente da solo 6 studenti su 50. Delle 40 risposte errate, 38 lo sono state per aver considerato regolare l'ottagono. A titolo di esempio si riportano due errori rappresentativi.

M1306D1100

**D18.** Giulio dice che l'ottagono rappresentato in figura ha il perimetro di 8 cm.



Giulio ha ragione? Scegli una delle due risposte e completa la frase.

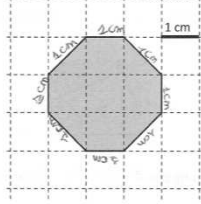
Giulio ha ragione perché TUTTI I LATI SONO SU UNO. UN LATO È SE. L'OTTAGONO HA 8 LATI. 8 X 1 = 8

Giulio non ha ragione perché .....

M1306D1200

M1306D1100

**D13.** Giulio dice che l'ottagono rappresentato in figura ha il perimetro di 8 cm.



Giulio ha ragione? Scegli una delle due risposte e completa la frase.

Giulio ha ragione perché ogni quadratino misura 1 cm cioè 1 cm x 8 quadratini = 8 cm in tutto

Giulio non ha ragione perché .....

M1306D1900

**Interpretazioni e riflessioni didattiche:**

Dall'analisi degli errori commessi è possibile fare una breve riflessione: un esito così marcatamente negativo deve a mio avviso ricercare motivazioni nella didattica di approccio ai poligoni regolari e alla loro rappresentazione grafica. Nella trattazione dei poligoni con numero di lati maggiore di 4 non vengono mai presi in considerazione pentagoni, esagoni, ottagoni ecc. che non siano regolari e quest'ultimi vengono troppo spesso fatti rappresentare utilizzando la quadrettatura del foglio inducendo nell'alunno, se vogliamo, due errori: il fatto che gli ottagoni siano tutti regolari e che seguano i quadretti del foglio di quaderno. Questi due misconcetti sono a mio avviso alla base dei 38 quesiti errati su 50 del nostro istituto e quanto emerso dovrebbe imporre ai docenti una riflessione sulle modalità di approccio e trattazione dei poligoni regolari.

### Terzo quesito selezionato

**D13. Indica quale dei seguenti triangoli corrisponde a questa descrizione:**  
**"ABC è un triangolo isoscele ottusangolo con angolo ottuso in B."**

Triangolo 1      Triangolo 2

Triangolo 3      Triangolo 4

A.  Triangolo 1  
 B.  Triangolo 2  
 C.  Triangolo 3  
 D.  Triangolo 4

AMBITO:  <i>spazio e figure</i>
MACRO-PROCESSO:  <i>utilizzare</i>
DIFFICOLTA':  <i>-0,20</i>
DISCRIMINATIVA':  <i>0,39</i>

Risultati ottenuti:

Fascicoli analizzati	risposte corrette	Risposte errate
<b>50</b>	<b>58 %</b>	<b>42 %</b>

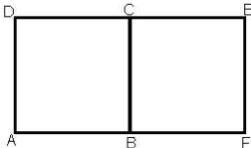
Errori ricorrenti:

Quesito inevitabilmente collegato al quesito D20 di L05. Le 20 risposte errate si sono equamente distribuite tra le tre alternative non corrette. Solo 1 è risultato mancante. 29 le restanti risposte corrette.

Interpretazioni e riflessioni didattiche:

Da registrare l'aumento del numero di risposte corrette (da 41% a 58% con difficoltà rilevata su larga scala da 0,32 a -0,20).

### Quarto quesito selezionato

<p><b>D18.</b> Il rettangolo AFED è formato da due quadrati congruenti ABCD e BFEC con un lato in comune.</p>  <p>Il perimetro di ciascuno dei quadrati misura 24 cm. Quanto misura il perimetro del rettangolo AFED?          Scrivi i calcoli che fai per trovare la risposta e poi riporta sotto il risultato.</p> <p>.....          .....          .....</p> <p>Risultato: ..... cm</p>	<p>AMBITO:</p> <p><i>spazio e figure</i></p>
	<p>MACRO-PROCESSO:</p> <p><i>utilizzare</i></p>
	<p>DIFFICOLTA':</p> <p><i>1,67</i></p>
	<p>DISCRIMINATIVA':</p> <p><i>0,52</i></p>

Risultati ottenuti:

Fascicoli analizzati	risposte corrette	Risposte errate
50	14 %	86 %

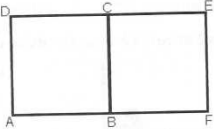
Errori ricorrenti:

Quesito risultato di elevata difficoltà (difficoltà 1,67) con una elevata capacità discriminante (discriminatività 0.52) che nel nostro istituto è stato svolto correttamente da solo 7 studenti su 50. Nelle 35 risposte errate (8 mancanti) un numero considerevole di studenti ha moltiplicato per due il perimetro del quadrato, motivando anche l'errore. A titolo di esempio si riportano due errori rappresentativi.



M1306D1800

**D11.** Il rettangolo AFED è formato da due quadrati congruenti ABCD e BFEC con un lato in comune.



Il perimetro di ciascuno dei quadrati misura 24 cm. Quanto misura il perimetro del rettangolo AFED?  
 Scrivi i calcoli che fai per trovare la risposta e poi riporta sotto il risultato.

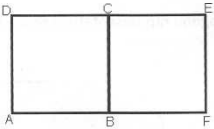
*Moltiplico il perimetro dei quadrati per 2*  
 $24 \times 2 = 48$

Risultato: 48 cm

M1306D1900

M1306D1800

**D21.** Il rettangolo AFED è formato da due quadrati congruenti ABCD e BFEC con un lato in comune.



Il perimetro di ciascuno dei quadrati misura 24 cm. Quanto misura il perimetro del rettangolo AFED?  
 Scrivi i calcoli che fai per trovare la risposta e poi riporta sotto il risultato.

*Basta moltiplicare il perimetro dei quadrati per 2*  
 $24 \times 2 = 48$

Risultato: 48 cm

M1306D1900

**Interpretazioni e riflessioni didattiche:**

Troppo frequentemente gli studenti si trovano a semplificare il procedimento saltando step intermedi. Errore frequente è quello di utilizzare per la risoluzione del problema esclusivamente i dati contenuti nel testo come fossero “ingredienti di una ricetta”, senza riuscire a mettere a fuoco quello che il quesito chiede. Questo tipo di errori conferma ulteriormente la necessità di incentrare attività in classe sull’analisi del testo e sulla comprensione di quesiti, attività che potrebbero benissimo essere trasversali a tutte le discipline.

**Conclusioni**

Questo lavoro vorrebbe essere uno strumento di lavoro per tutti i docenti dell’ICS Guido Monaco sia di scuola primaria che di secondaria di primo grado, a tal fine viene distribuito a tutti i sette plessi dell’istituto e ai tre docenti di matematica delle due scuole secondarie di primo grado.