

Venerdì 17 ottobre
ore 17.00 - 19.00

SPAZI DI APPROFONDIMENTO CIIM Sessione 3 **Secondaria di 2° grado**

Le prove INVALSI di matematica per la secondaria di 2° grado

Intervengono

Paola Gario

Silvia Beltramino

Giulia Signorini

Maurizio Berni



*Commissione Italiana per
l'Insegnamento della Matematica*

*Commissione Permanente
dell'Unione Matematica Italiana*



SPAZI DI APPROFONDIMENTO CIIM Sessione 3

Secondaria di 2° grado. Le prove INVALSI di matematica per la secondaria di 2° grado

Spunti per la discussione

Paola Gario

Parte I

La 'voce' degli insegnanti sulla prova SNV2011

La 'voce' degli studenti sulla prova SNV2012



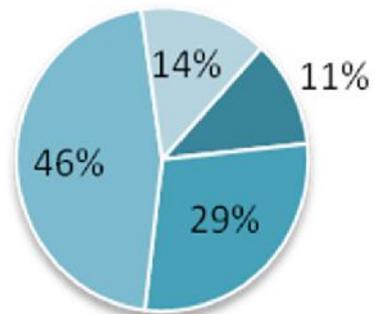
*Commissione Italiana per
l'Insegnamento della Matematica*

*Commissione Permanente
dell'Unione Matematica Italiana*



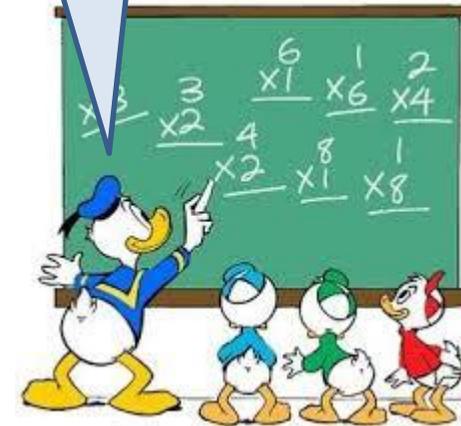
Dati da un'intervista on-line rivolta agli insegnanti (febbraio-marzo 2012)

Anni di insegnamento (1)



- da 0 a 9
- da 10 a 19
- da 20 a 29
- più di 30

Circa una quarantina di docenti, perlopiù del liceo scientifico, con una significativa esperienza di insegnamento



Opinioni sulla prova di fine obbligo scolastico

Ritiene utile una prova di valutazione esterna tra il II e il III anno?

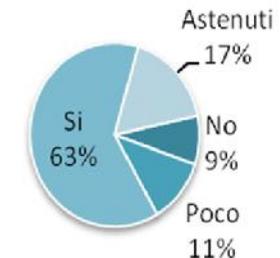
SI, VERSO LA FINE DEL II ANNO

SI, A II ANNO CONCLUSO

SI, AL III ANNO IN INGRESSO

NO, PERCHÉ....

Utile alla fine della scuola dell'obbligo?



Quale/i dei seguenti aggettivi userebbe per qualificare la prova SNV2011?

POCO INTERESSANTE

BEN STRUTTURATA

BANALE

DISPERSIVA

TROPPO LUNGA

ALTRO.....

INTERESSANTE (45%)

Riguardo agli effetti generali che a lungo andare avranno le prove esterne del SNV si sente

OTTIMISTA

PESSIMISTA

NON SA

OTTIMISTA PER IL 54 %

effetti / ricadute della prova

SULLE RELAZIONI CON I COLLEGHI

Ha avuto occasione di commentare la prova con i colleghi?

SI POCO NO

SI PER IL 60%

La prova SNV 2011 ha stimolato la collaborazione e la condivisione tra i colleghi della sua scuola?

SI NO NON SO

SI PER IL 50 %

Con la stabilizzazione di un sistema di valutazione esterna, pensa che i rapporti tra colleghi saranno

COME OGGI PIÙ COLLABORATIVI PIÙ COMPETITIVI
PIÙ DIFFICILI NON SO

Il 18% prevede rapporti più competitivi

Sul lavoro in classe

Dalla prova SNV2011 ha tratto stimoli interessanti per il suo lavoro in classe?

si pochi nessuno

SI per il 51%

La prova SNV2011 sta influenzando la sua progettazione del percorso didattico?

si no non so

SI per il 57%

Se alla domanda precedente ha risposto SI, la prova SNV2011 sta influenzando la sua progettazione in modo

positivo negativo non so

**Positivo per
l'80%**

La prova SNV2011 l'ha indotta, in particolare, a modificare le sue prove di verifica?

SI, IN PARTE NO NON SO

SI PER IL 43 %

Se sta insegnando in una classe II: pensa di fare attività di addestramento alla prova SNV2012?

SI NO NON SO

SI PER IL 70 %

SULL'ATTEGGIAMENTO DEGLI ALLIEVI

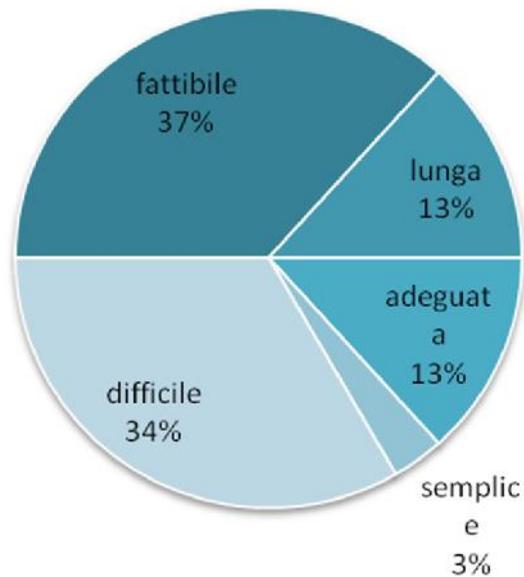
Pensa che la prova SNV2012 potrà stimolare gli studenti a lavorare con più impegno?

SI POCO NO NON SO

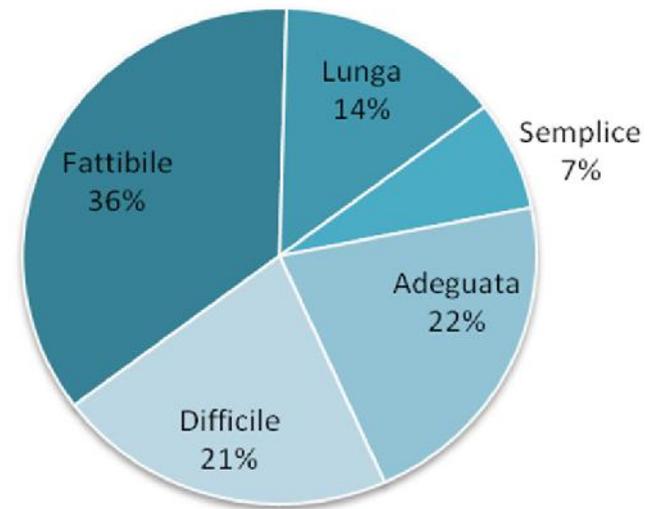
SI PER IL 54%

**Se sta insegnando in una classe seconda,
pensa che la prova SNV2011 sarebbe
per i suoi studenti**

Livello prova (1)



**Livello prova liceo
scientifico**



prova SNV 2012

La percezione degli studenti

877 studenti intervistati

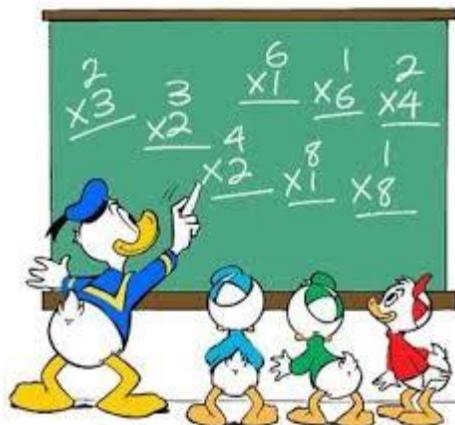
23 del Liceo Classico

74 del Liceo delle Scienze Umane

78 del Liceo Linguistico

181 dell'Istituto Tecnico

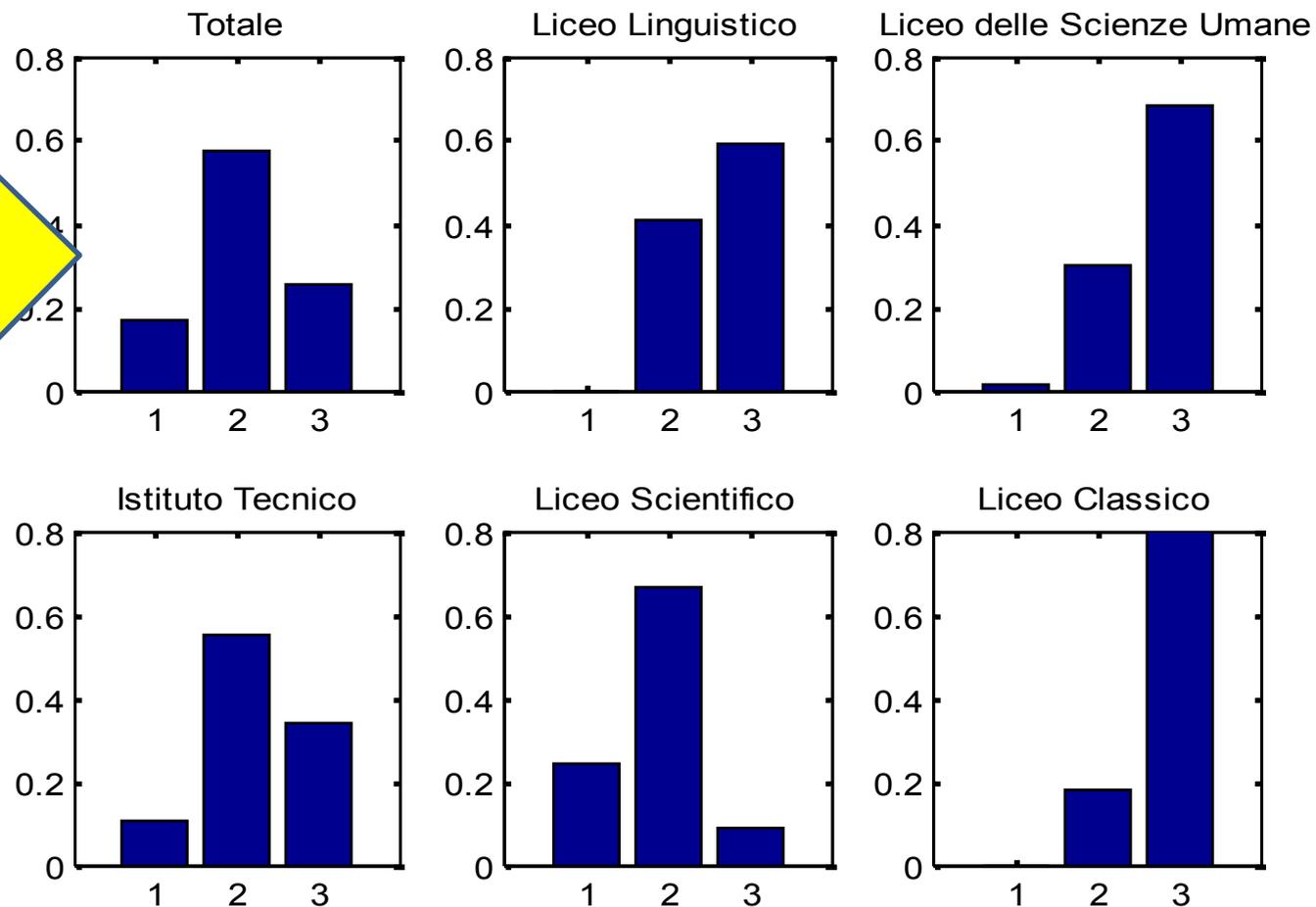
521 del Liceo Scientifico



L'intervista si è svolta tramite un "Questionario" che gli studenti hanno compilato in forma anonima e in presenza di un insegnante all'indomani della prova o nei giorni immediatamente successivi.

Hai svolto la prova con facilità, senza grossi problemi, oppure con difficoltà

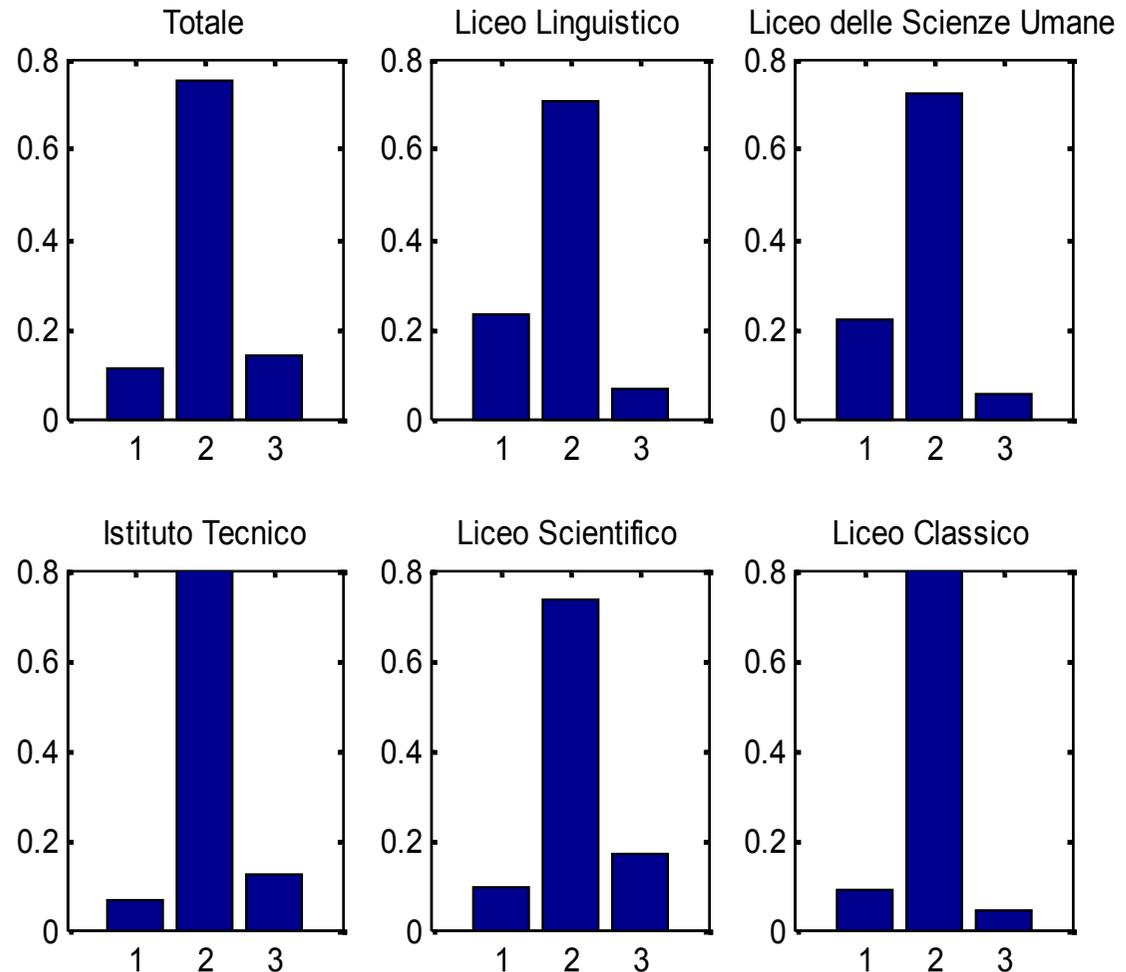
Data la composizione del gruppo degli intervistati (23 del LC, 74 del LSU, 78 del LL, 181 dell'IT, 521 del LS), sono più significativi i dati scorporati per tipologia di scuola.



Legenda: 1 = Con facilità; 2 = Senza grossi problemi; 3 = Con difficoltà.

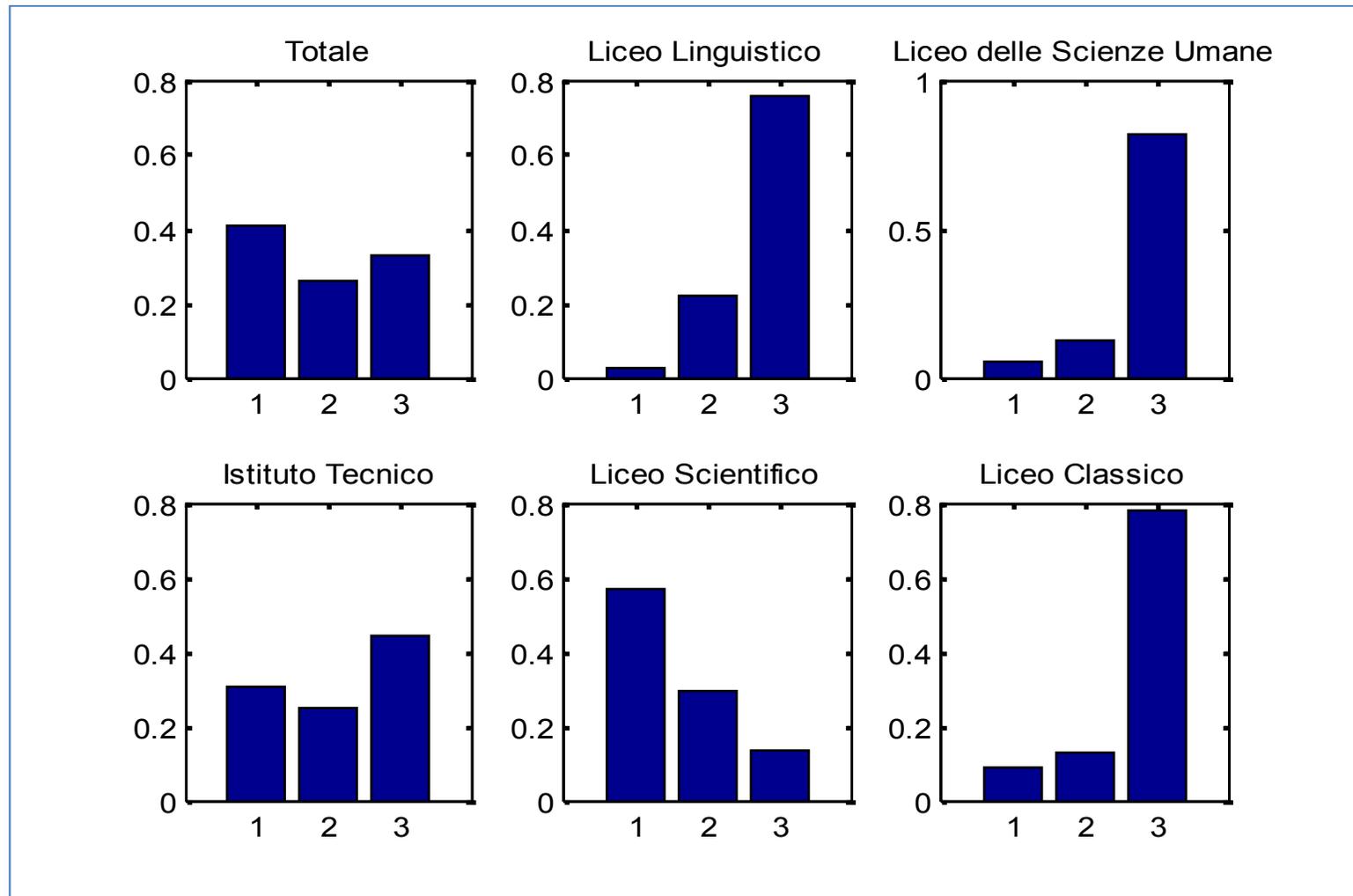
Il tempo a disposizione è stato insufficiente, adeguato o sovrabbondante

È interessante il confronto tra questi dati e quelli precedenti (sulla difficoltà percepita).



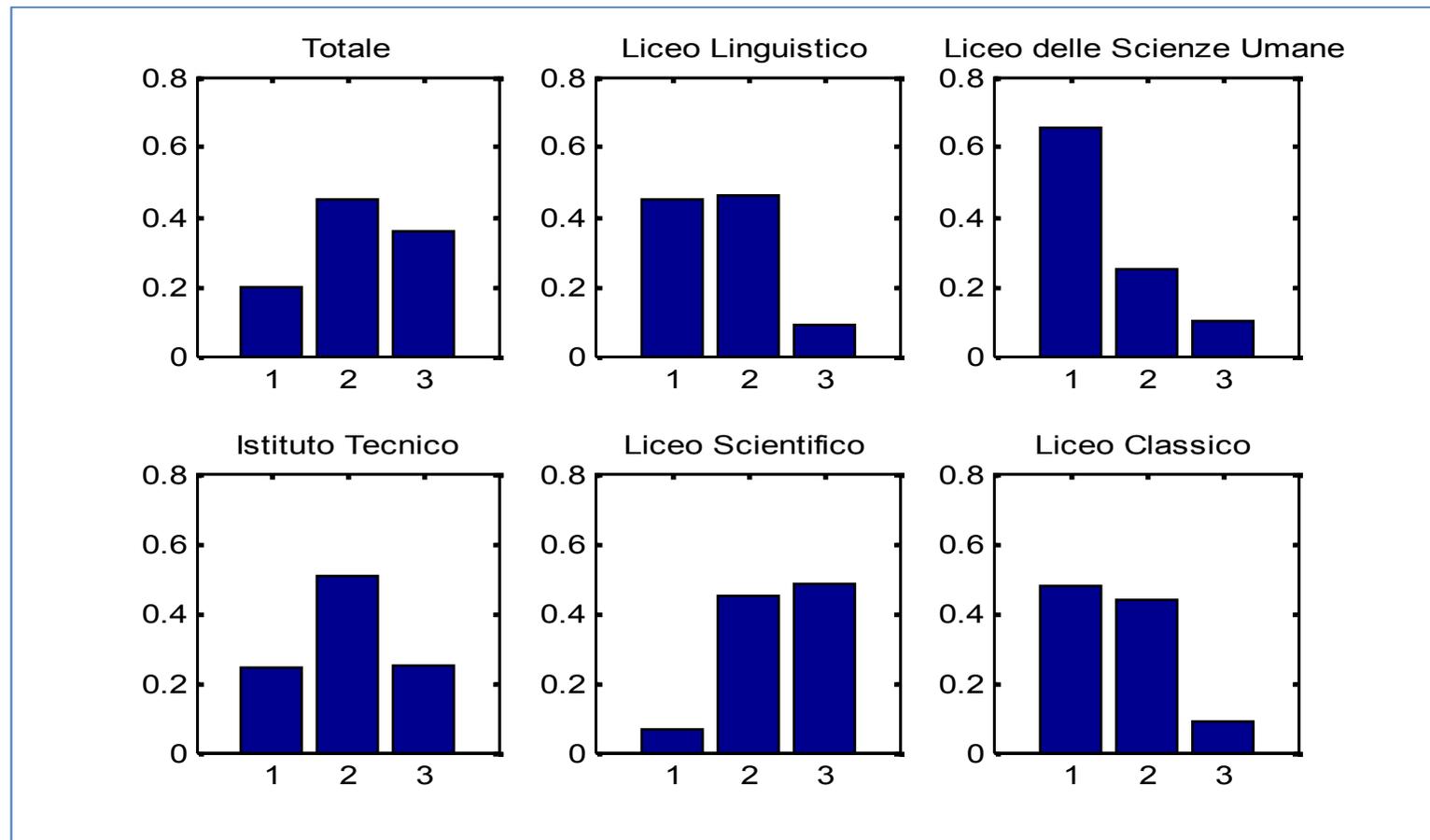
Legenda: 1 = Insufficiente; 2 = Adeguato; 3 = Sovrabbondante.

Rispetto agli esercizi che svolgi in classe quelli della prova erano più facili, di difficoltà paragonabile, più difficili



Legenda: 1 = Più facili; 2 = Di difficoltà paragonabile; 3 = Più difficili.

Come lo studente valuta a posteriori la sua preparazione per la prova

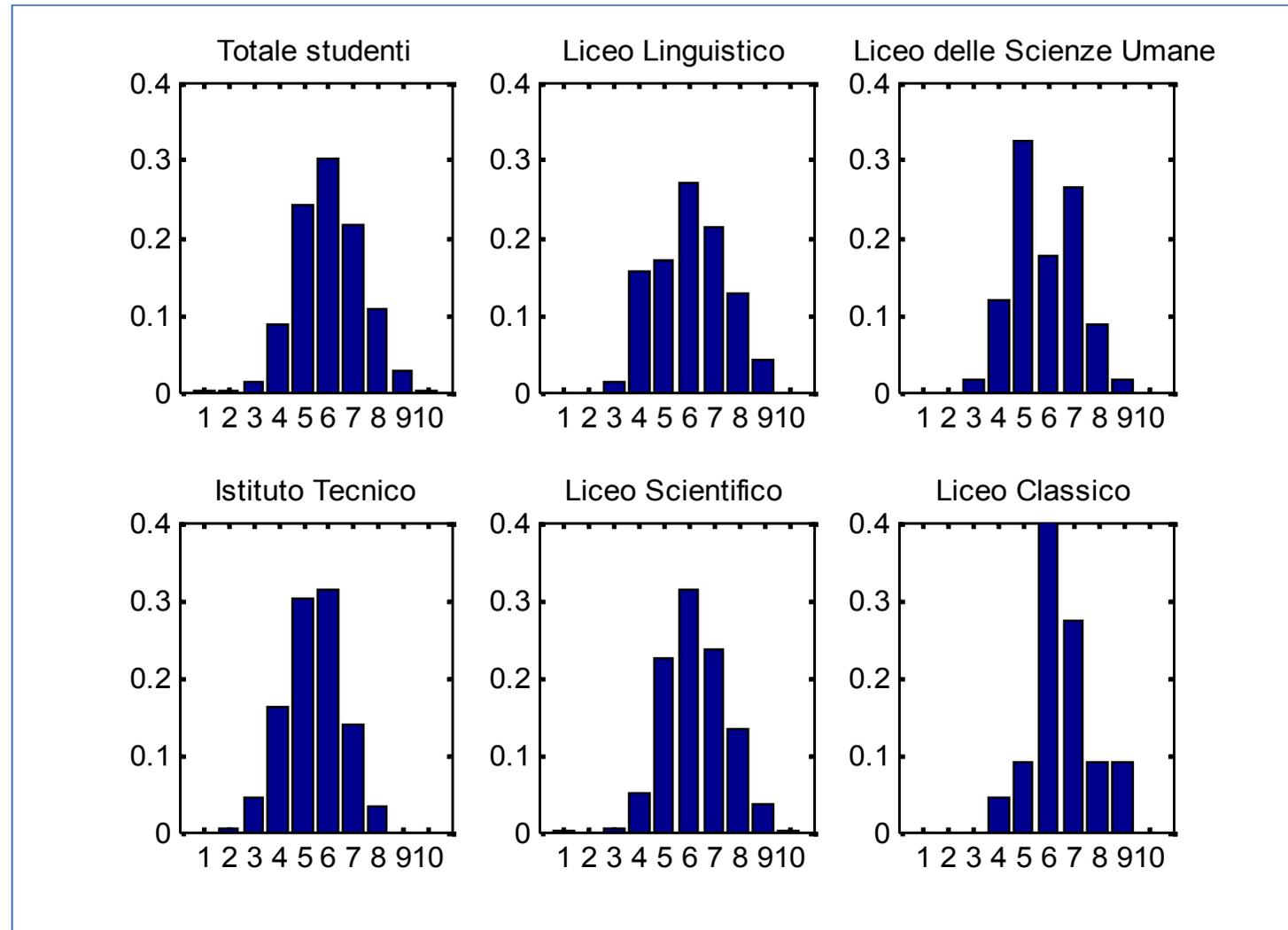


Legenda: 1 = Scarsa; 2 = Sufficiente; 3 = Abbastanza buona.

**Il voto in Matematica del primo quadrimestre:
voti sufficienti in percentuale**

Tipo di scuola	Suff.
Totale studenti	65%
Liceo Linguistico	66%
Liceo delle Scienze Umane	54%
Istituti Tecnici	49%
Liceo Scientifico	72%
Liceo Classico	86%

La distribuzione dei voti del primo quadrimestre



È stato chiesto agli studenti di auto valutarsi, assegnandosi un voto da 1 a 10.

voto della prova vs voto del I quadrimestre

Lo studente si assegna un voto inferiore rispetto a quello che aveva nel primo quadrimestre.

voto della prova vs difficoltà percepita

Lo studente che ha percepito difficoltà nello svolgimento della prova si è dato una valutazione inferiore rispetto a quella scolastica.

SPAZI DI APPROFONDIMENTO CIIM Sessione 3

Secondaria di 2° grado. Le prove INVALSI di matematica per la secondaria di 2° grado

Spunti per la discussione

Parte II

**Riflessioni su un quesito di geometria solida:
dal test INVALSI all'attività in classe**



*Commissione Italiana per
l'Insegnamento della Matematica*

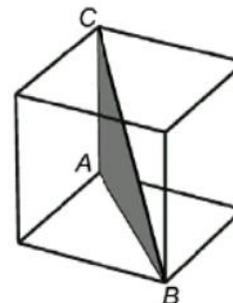
*Commissione Permanente
dell'Unione Matematica Italiana*



Prova SNV 2011

D9

D9. Nella figura è rappresentato un cubo.



Il triangolo ABC ha come lati uno spigolo del cubo, la diagonale di una sua faccia e una diagonale del cubo.

a. Indica se ciascuna delle seguenti affermazioni è vera o falsa.

		Vera	Falsa
a1.	Il lato AB è uguale al lato AC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a2.	Il triangolo ABC è rettangolo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a3.	Il lato BC è il più lungo dei tre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a4.	L'angolo ABC è di 45°	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b. Se lo spigolo del cubo misura 1 m, quanto misurano i lati del triangolo ABC?

AC = m

AB = m

BC = m

Processo 8.

Saper riconoscere le forme nello spazio (riconoscere forme in diverse rappresentazioni, individuare relazioni tra forme, immagini o rappresentazioni visive, visualizzare oggetti tridimensionali a partire da una rappresentazione bidimensionale e, viceversa, rappresentare sul piano una figura solida, saper cogliere le proprietà degli oggetti e le loro relative posizioni, ...).

Prova SNV2012 - D8

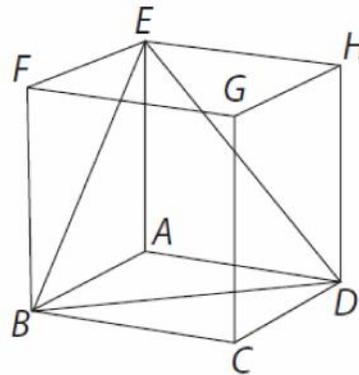
D8. La seguente figura rappresenta in prospettiva un cubo che è stato sezionato con il piano passante per i vertici B, D, E.

AMBITO PREVALENTE

Spazio e figure

PROCESSO PREVALENTE

Acquisire progressivamente forme tipiche del pensiero matematico



RISULTATI DEL CAMPIONE

errata	corretta	non risponde
41,4	47,2	10,3

Marina afferma: "Il triangolo BDE è un triangolo equilatero". Marina ha ragione?
Scegli una delle due risposte e completa la frase.

A differenza del quesito precedente, ora si chiede di rispondere SI/No **motivando la risposta**

Il D8 testimonia la scelta, ormai consolidata, di introdurre domande a risposta aperta. Nella valutazione entrano in gioco diversi elementi.

correttezza della risposta vs correttezza dell'argomentazione

Prova SNV 2012 - D8

La progressione tematica del testo

La seguente figura rappresenta in prospettiva un cubo che è stato sezionato con il piano passante per i vertici B, D, E.

Marina afferma: “Il triangolo BDE è un triangolo equilatero”.

Sciogliere gli impliciti: esplicitare quanto serve per collegare logicamente le due parti del testo

La seguente figura rappresenta in prospettiva un cubo. Sezionando il cubo con il piano passante per i vertici B, D, E si ottiene il triangolo BDE.

Nel 1° capoverso si parla di un **cubo** che è stato **sezionato** con il piano (ce n'è uno solo!) passante per i tre punti B, D, E che sono vertici del cubo. Nell'affermazione di Marina, contenuta nel 2° capoverso, il tema è il **triangolo BDE**.

Nel testo non è detto esplicitamente che il triangolo BDE è ciò che si ottiene sezionando il cubo con il piano indicato. La comprensione del testo richiederebbe un'inferenza, tra il 1° e il 2° capoverso. Essa è indotta in chi legge dalla testualità (ci si aspetta che le due parti siano collegate) e/o dalla corretta visualizzazione della situazione geometrico-spaziale.

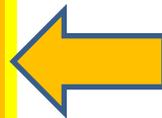
La seguente figura rappresenta in prospettiva un cubo che è stato sezionato con il piano passante per i vertici B, D, E ottenendo in tal modo il triangolo BDE.

**Prova di matematica SNV2012
Quesito D8**

La comprensione del testo

La seguente figura rappresenta in prospettiva un cubo che è stato sezionato con il piano passante per i vertici B, D, E. Marina afferma: “Il triangolo BDE è un triangolo equilatero”.

La seguente figura rappresenta in prospettiva un cubo [omissis]. Marina afferma: “Il triangolo BDE è un triangolo equilatero”. Marina ha ragione?



Per la piena comprensione del testo il lettore deve colmare ciò che il testo non dice. Per rispondere alla domanda «**Marina ha ragione?**», il lettore potrebbe tuttavia ‘saltare’ questa operazione. Potrebbe limitarsi all’osservazione del triangolo BDE, ben visualizzato nella figura, che è il soggetto dell’affermazione di Marina e su cui deve esprimere la propria opinione. In tal caso il lettore espunge dal testo un’informazione che non è rilevante ai fini della domanda e non ne compromette la risposta.

L’attività di classe potrebbe dunque svilupparsi a partire da questo passaggio, che gli studenti potrebbero aver trascurato, ed estendersi a una attività laboratoriale sulle *sezioni piane del cubo*, eventualmente sfruttando i materiali che la rete mette a disposizione.

La seguente figura rappresenta in prospettiva un cubo che è stato sezionato con il piano passante per i vertici B, D, E.

Marina afferma: "Il triangolo BDE è un triangolo equilatero". Marina ha ragione?

Scegli una delle due risposte e completa la frase.

SI, perché...(3 righe per la risposta)

No, perché(3 righe per la risposta)

Esempi di risposte accettabili

I lati sono uguali ...

Perché sono diagonali delle facce del cubo.

Perché le diagonali delle facce di un cubo sono uguali.

Tutte le facce del cubo sono uguali, quindi i segmenti EB, ED, BD sono uguali.

La lunghezza di ogni lato è uguale perché ognuno parte da un vertice a quello opposto di un quadrato.

Commento

In generale, la risposta è accettabile se fa riferimento alla proprietà che le diagonali delle facce di un cubo sono uguali fra loro, utilizzando anche un linguaggio meno preciso e chiaro, ma privo di scorrettezze. Non sono accettabili risposte che fanno riferimento a misure empiriche, eseguite sulla figura proposta nel testo della prova, dei lati del triangolo: ciò che gli studenti devono utilizzare è una proprietà del cubo.

«Prove tecniche di ragionamento»

(Giscel veneto)

Attività in classe allo scopo di migliorare il percorso dimostrativo

G.I.S.C.E.L. - Gruppo di Intervento e Studio nel Campo dell'Educazione Linguistica

XVIII Convegno nazionale
Educazione linguistica e apprendimento/insegnamento delle discipline matematico-scientifiche

Roma, 27-29 marzo 2014

Risposte degli studenti

A) Se i lati del triangolo sono uguali lo saranno anche le diagonali

B) I lati del triangolo sono le diagonali di quadrati uguali, quindi congruenti

C) I lati del triangolo sono le diagonali delle tre facce quadrate del cubo.

D) I lati sono le diagonali delle facce del cubo.

E) Essendo BD, DE, ED diagonali di ogni faccia del cubo di un cubo sono congruenti.

Risposte degli studenti

B) I lati del triangolo sono le diagonali di quadrati uguali, quindi congruenti

C) I lati del triangolo sono le diagonali delle tre facce quadrate del cubo.

D) I lati sono le diagonali delle facce del cubo.

E) Essendo BD, DE, ED diagonali di ogni faccia del cubo di un cubo sono congruenti.

Dai partecipanti a questo spazio emerge l'opinione che le risposte B-E siano da ritenersi corrette.

Il problema esula da quello della valutazione delle risposte nell'ambito della prova del SNV.

I testi degli studenti contengono implicite e imprecisioni linguistiche rilevanti che riguardano l'uso dei determinativi e dei quantitativi.

Si pone quindi l'attenzione sull'opportunità di un'azione tesa a migliorare la qualità linguistica delle risposte degli studenti.

La lingua speciale che usiamo per parlare di matematica

«I detentori della lingua che serve per parlare e per scrivere sono gli insegnanti della disciplina e non possono abdicare al compito»
(Conferenza di C. Lavinio, giovedì 16 ottobre - dai miei appunti)

«alla matematica non si addicono i verbi leggere, raccontare ... ma il verbo fare» (da un articolo di V. Checcucci, citato da F. Brunelli, Tavola Rotonda 1, 16 ottobre - dai miei appunti)

Possiamo delegare ad altri la lingua che ci serve per «fare» matematica?

nota

I dati riportati nella prima parte di questa presentazione sono tratti da una intervista on-line ai docenti, all'atto dell'iscrizione al Convegno **“Prove di valutazione esterna, prove in ingresso e prove in uscita”**, tenutosi il 29 marzo 2012 presso il Dipartimento di Matematica «F. Enriques» di Milano, organizzato dalla Mathesis-Milano.

I docenti presenti al convegno si sono resi disponibili a partecipare all'iniziativa che dava “voce agli studenti” che avrebbero sostenuto la prova di matematica SNV2012.