

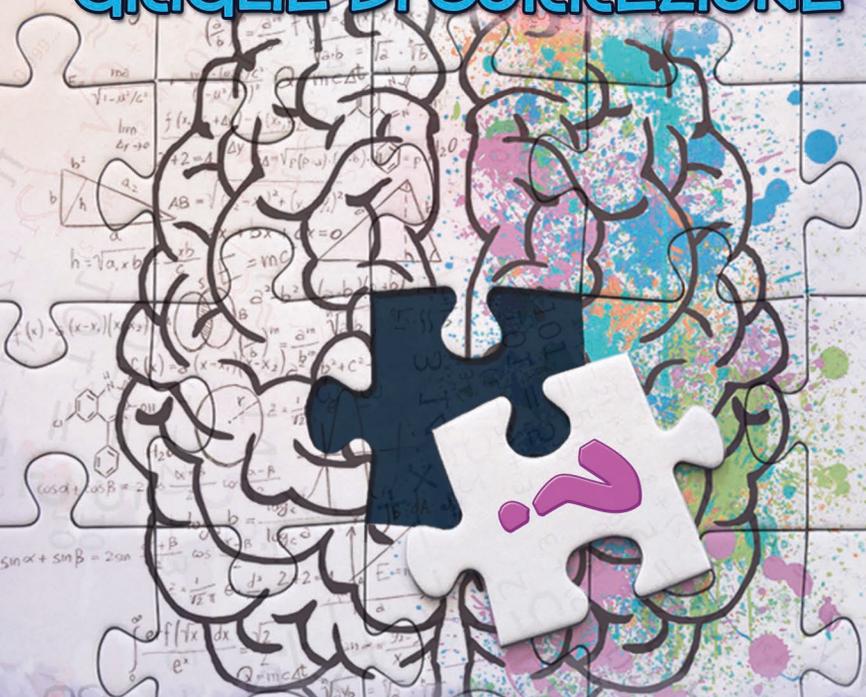
ANDREA MACCO

# Matematica a Quiz

VERSIONE  
AGGIORNATA  
OTTOBRE  
2019

**VOL. 2**

**200 E PIÙ QUESITI PER POTENZIARE  
LE COMPETENZE PER PREPARARSI ALLE  
PROVE INVALSI  
SOLUZIONI E  
GRIGLIE DI CORREZIONE**



# MATEMATICA A QUIZ -

## VOL. II

200 E PIÙ QUESITI

PER POTENZIARE LE COMPETENZE  
E PER PREPARARSI ALLE PROVE INVALSI.

\* \* \*

SOLUZIONI  
E GRIGLIE DI CORREZIONE

II EDIZIONE<sup>1</sup>

---

ANDREA MACCO

---

<sup>1</sup> Con revisioni e correzioni a seguito del lavoro didattico svolto con gli studenti della classe IIA 2018-19 dell'Istituto Santa Maria Immacolata di Via Semeria in Genova (un grazie speciale a ciascuno di loro da parte del sottoscritto, loro insegnante di Matematica)

Copyright © 2019 Blue Monkey Studio  
(pubblicato tramite la linea editoriale Zenith Books)

Tutti i diritti riservati

# AGLI INSEGNANTI

---

Cara/o collega,

resto a disposizione per errori, omissioni, imprecisioni.

Ritengo ogni confronto un contributo a migliorare la qualità della didattica e dell'insegnamento mio e altrui.

[macco.andrea@gmail.com](mailto:macco.andrea@gmail.com)

# CORREZIONE E VALUTAZIONE DELLE PROVE

## **CORREZIONE**

---

Le soluzioni sono disponibili per gli insegnanti che ne facciano richiesta all'editore e costituiscono non un punto di arrivo, ma un punto di partenza su cui lavorare con il singolo studente e con l'intera classe. Infatti, il confronto tra pari o, per i quesiti più difficili, la discussione in gruppi o plenaria può costituire un ottimo modo per arrivare non solo alla soluzione corretta, ma pure alla sua *piena comprensione*<sup>2</sup>.

## **VALUTAZIONE**

---

Esistono diversi modi di valutare ognuna di queste prove, ne suggeriamo in particolare tre. In tutti, per ogni domanda di ogni quesito (item) viene attribuito un punteggio pari a 1 se la risposta è corretta, 0 se errata o in bianco.

- **Valutazione immediata mediante proporzione:** per ogni prova è indicato il numero totale di items: questo numero è

---

<sup>2</sup> Alla stessa soluzione corretta, talvolta, si può arrivare mediante percorsi e ragionamenti differenti. La valorizzazione di procedimenti differenti dal proprio è senz'altro da incentivare e va nell'ottica dello sviluppo delle competenze.

il punteggio massimo raggiungibile. Impostando la proporzione:

$$\text{punti totalizzati} : \text{punteggio massimo} = x : 10$$

si ricava il voto  $x$ , in decimi:

$$\mathbf{x = \text{punti totalizzati} \cdot 10 : \text{punteggio massimo}}$$

*Vantaggi:* calcolo semplice e immediato; si hanno anche i voti intermedi e non solo quelli interi (con le dovute approssimazioni sul valore ottenuto per  $x$ ).

*Svantaggi:* non si tiene conto della difficoltà dei quesiti, della suddivisione in blocchi, né delle diverse aree tematiche. Non si valutano le competenze specifiche.

- **Valutazione mediante i blocchi di livello**, suggerita dall'INVALSI (Istituto Nazionale per la Valutazione del Sistema dell'Istruzione): per ogni quesito viene indicato il blocco di riferimento:

*blocco A*, di colore bianco (quesiti base, solitamente volti a testare le conoscenze e le abilità);

*blocco B*, di colore grigio (quesiti più avanzati, volti a testare le competenze).

**Al termine della correzione si sommano separatamente i punteggi dei due blocchi e si trasformano in punti mediante una apposita tabella. La somma dei punti ottenuti nei due blocchi fornisce il voto in centesimi (e, di conseguenza, in decimi).**

*Vantaggi:* la valutazione tiene conto della difficoltà degli esercizi e permette di ottenere una prima indicazione sulla preparazione: se si è ottenuto un punteggio alto nel blocco A ma basso in quello B occorre incrementare l'allenamento nei problemi e nelle applicazioni; viceversa un punteggio alto nel blocco B ma basso in quello A può indicare una buona competenza nel risolvere problemi ma una tendenza ad uno studio delle regole più approssimativo. Ovviamente queste considerazioni non sono una regola generale e occorre svolgere un attento esame caso per caso.

*Svantaggi:* la correzione è leggermente più elaborata, restituisce quasi sempre un voto intero e può, in certi casi, portare ad un livellamento della classe sui voti intermedi.

- **Valutazione tramite rubrica delle competenze:** è la valutazione che segue le nuove linee guida e si basa su un'analisi dei punteggi riportati in ognuno dei 4 nuclei tematici a cui afferiscono i quesiti di una prova:

**numeri;**  
**spazio & figure;**  
**relazioni & funzioni;**  
**misure, dati & previsioni.**

Questo tipo di valutazione non restituisce una valutazione numerica, ma un livello di competenza secondo gli indicatori ministeriali<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Per questa valutazione l'insegnante deve seguire le indicazioni e le griglie di conversione presenti nel libretto delle soluzioni.

*Vantaggi:* permette un'analisi approfondita su punti di forza e punti di debolezza del singolo studente e dell'intero gruppo classe. Offre una valutazione in linea con la certificazione europea delle competenze.

*Svantaggi:* la correzione è piuttosto elaborata e occorre un lavoro di analisi capillare. Non restituisce un voto numerico.

**Nessun metodo è perfetto, ma ognuno può rispondere ad esigenze differenti.** Utilizzare questi o altri metodi ancora<sup>4</sup> in alternanza può essere forse il modus operandi vincente, così da abituare gli studenti a differenti tipi di valutazione.

*Altre possibili strategie:* correzione “incrociata” tra compagni di classe; svolgimento di qualche prova in coppia per favorire la collaborazione tra pari e l'auto-correzione.

## **ATTENZIONE!**

---

Il primo test di questo libro non prevede una valutazione vera e propria, ma costituisce un “primo allenamento” per testare la capacità di attenzione e di concentrazione, oltre che per

---

<sup>4</sup> Esempi:

- *metodo di attribuire un punteggio negativo alle domande errate:* si scoraggia il “tirare a caso”, ma la semplice proporzione può essere molto penalizzante e può portare la media della classe su una votazione medio-bassa, occorrerà allora basarsi su una opportuna tabella di conversione punteggio-voto (anche non lineare);
- *metodo di attribuire la votazione massima (10) a chi ha ottenuto il punteggio più alto* e quindi scalare, ad esempio ogni 2 punti, di mezzo voto: metodo che funziona quando ci sono stati alcuni quesiti a cui nessuno della classe ha saputo rispondere correttamente (...come mai?) ma che può portare a sovrastimare l'effettivo livello di preparazione degli studenti.

riprendere qualche competenza base di ingresso dalla Prima Media.

Le altre 6 prove, invece, saranno strutturate in modo tale da permettere di applicare le valutazioni esposte.

Anche l'ultima prova, che raccoglie 7 tra i più difficili quiz proposti negli anni nelle prove INVALSI ufficiali, risulta fuori da questi schemi docimologici valutativi; è infatti da considerare una prova a sé stante, per le eccellenze ma non solo: può anche essere vista come una prova sfidante per l'intera classe.

# PROVA ZERO: TEST DI ATTENZIONE

QUESITO	SOLUZIONE	NOTE
1	C.	Tanti risponderanno A o B, non pensando alla moltiplicazione per un numero compreso tra 0 e 1...
2	D.	Ovviamente è <i>sempre</i> regolare! Ricordare che un quadrato è sia un rombo, sia un rettangolo!
3	A.	
4	A.	Trattasi dell'unica frazione impropria.
5	5	Rette e, h, i, l, n
6	C.	Il trapezio ha solo una coppia di lati paralleli, gli altri invece sono tutti parallelogrammi.
7	B.	
8	C.	Quesito di logica: far osservare che la negazione di "Tutti" è "Non tutti", cioè "alcuni".
9	D.	
10	D.	
11	B.	Chi risponde A non è stato attento alle diverse unità di misura!

## PROVA ZERO

---

QUESITO	SOLUZIONE	NOTE
12	B.	
13	D.	
14	D.	Il risultato corretto è 4.
15	B.	
16	D.	
17	nove	Chi scrive "otto" sbaglia, perché pure otto ha 4 lettere. Il numero sale dunque a nove e "nove" va bene perché ha sempre 4 lettere!
18	B.	Ovviamente bisogna conteggiare anche i 3 amici di partenza!
19	E.	
20	C.	
21	B.	Il quesito richiede di prestare attenzione alle giuste associazioni lettera-risposta! (È un test di attenzione!)
	16.	
22	D.	
23	B.	Ricordare che 60' formano 1°
24	B.	

**Items = Punteggio Totale = 25.**

## PROVA ZERO

PUNTEGGIO CONSEGUITO:	ANALISI E COMMENTI:
23 – 25	Bene. Per questo test una percentuale oltre il 50% dovrebbe ottenere questi risultati, se così non fosse, è consigliabile
20 – 22	programmare specifici interventi di potenziamento del livello base.
15 – 19	Gli studenti con questo punteggio potrebbero aver affrontato distrattamente la prova (tipicamente coloro che vi hanno messo un tempo minore rispetto al resto della classe) oppure avere qualche lacuna sulle conoscenze di ingresso di base. Si consiglia un'analisi caso per caso per valutare quali quesiti abbiano sbagliato e come mai. <u>Far eseguire agli studenti l'autovalutazione delle possibili cause d'errore</u> (avevo mal compreso il testo; mi sono distratto; non sapevo questa cosa...)
< 15	Gli studenti con questo punteggio o hanno affrontato molto superficialmente la prova, oppure possono evidenziare delle criticità che è bene tentare di affrontare e risolvere fin da subito. Spesso gli studenti con Disturbi Specifici di Apprendimento rientrano in questa fascia di punteggio. Altri casi vanno analizzati con attenzione, ricorrendo anche all'autovalutazione cui sopra.

# PROVA A

Prima di iniziare la correzione **si consiglia di far compilare la pagina di Autovalutazione agli studenti**. In seguito si potrà così analizzare se gli studenti si sono ben valutati, sopravvalutati o sottovalutati.

La tabella che segue è strutturata di modo da poter eseguire abbastanza con facilità i tre tipi di valutazione presentati a inizio libro.

	= BLOCCO A
	= BLOCCO B

QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
<b>A1</b>	Numeri	B	
<b>A2</b>	Spazio & Fig.	C	
<b>A3 A</b>	Relaz. & F.ni	D	
<b>A3 B</b>	Relaz. & F.ni	120 : 3 = 40 (alunni della Secondaria) 40 · 4 = 160 (alunni della Primaria)	Vanno bene anche ragionamenti simili o soluzioni grafiche (rappresentazione con i segmenti, purché sia evidenziata la differenza fatta di 3 parti).
<b>A4 A</b>	Dati & Prev.	B	

**PROVA A**

QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
<b>A4 B</b>	Dati & Prev.	B	
<b>A5 A</b>	Relaz. & F.ni	Sì	
<b>A5 B</b>	Relaz. & F.ni	9,5 dl	
<b>A6</b>	Spazio & Fig.	C.	
<b>A7</b>	Numeri	A	
<b>A8</b>	Dati & Prev.	VVFF	1 punto se almeno 3 sono giuste
<b>A9</b>	Spazio & Fig.	B	
<b>A10</b>	Numeri	C	
<b>A11 A</b>	Relaz. & F.ni	C	
<b>A11 B</b>	Relaz. & F.ni	Ogni 20 secondi spende 4 centesimi, dunque si ha: - 1° telefonata: $12 + 4 = 16$ cent. - 2° telefonata: $12 \cdot 2 = 24$ cent. - 3° telefonata: $12 \cdot 5 + 2 \cdot 4 = 68$ cent. Totale = 108 centesimi. [o ragionamenti simili]	
<b>A12</b>	Numeri	D	
<b>A13</b>	Numeri	B	
<b>A14</b>	Spazio & Fig.	D	
<b>A15</b>	Numeri	 <p>[1 punto solo se tutti e 4 i numeri sono correttamente posizionati]</p>	
<b>A16</b>	Dati & Prev	C	
<b>A17 A</b>	Relaz. & F.ni	B	

## PROVA A

---

QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
A17 B	Relaz. & F.ni	6 minuti e 41 secondi	
A18	Spazio & Fig.	B	
A19	Spazio & Fig.	10	
A20	Relaz. & F.ni	C	
A21	Spazio & Fig.	D	
A22	Numeri	0,25	Accettabile anche la soluzione con 1/4
A23	Spazio & Fig.	B	

## PROVA A

---

Questo è il questionario compilato dagli studenti. Di seguito alcuni esempi di analisi per comprendere se lo studente ha saputo autovalutarsi in maniera adeguata.

### **AUTOVALUTAZIONE**

---

Gli esercizi della prova erano:

- semplici;  della giusta difficoltà;
- impegnativi;  difficili.

Ho trovato maggiori difficoltà (anche più risposte):

- nella comprensione del testo;
- nell'esecuzione dei calcoli;
- nel sapere che formule/regole usare;
- nel tempo a disposizione.

Credo di aver fatto meglio gli esercizi (anche più risposte):

- di calcolo numerico;
- di geometria;
- di logica e intuizione;
- relativi a grafici, tabelle ed equivalenze.

Ho trovato particolarmente belli e/o originali e/o divertenti gli esercizi:

---

---

### **Buona autovalutazione se...**

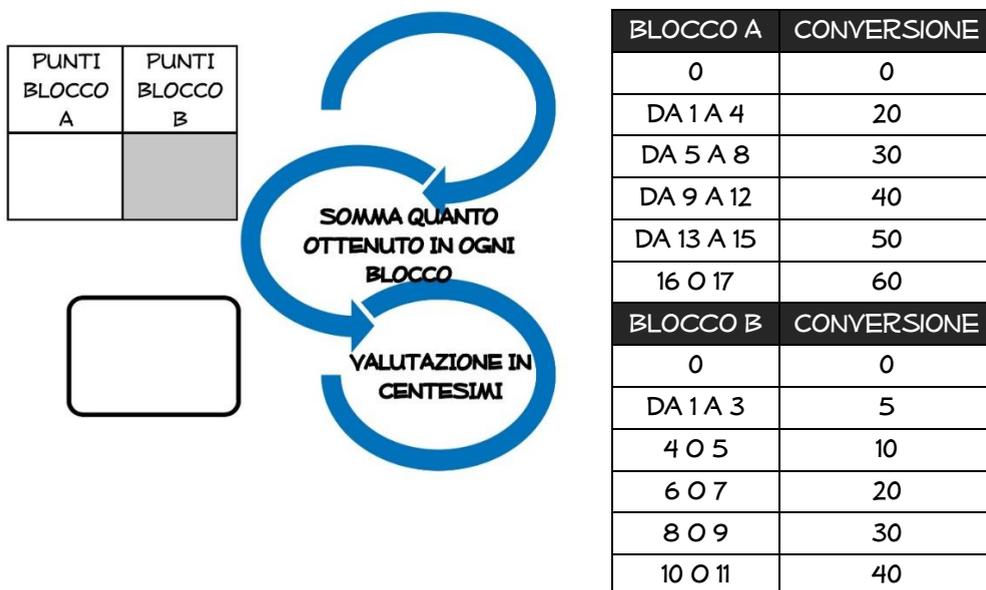
- ✓ lo studente ha trovato gli esercizi semplici e ha ottenuto un punteggio e una valutazione alti o comunque superiori ai suoi standard durante l'anno scolastico;
- ✓ lo studente ha trovato gli esercizi della giusta difficoltà e ha ottenuto una valutazione in linea con le sue prestazioni durante il corso dell'anno scolastico (comunque non insufficiente);
- ✓ lo studente ha trovato gli esercizi impegnativi ma è comunque riuscito a raggiungere un livello sufficiente;
- ✓ lo studente ha trovato gli esercizi difficili e ha ottenuto una valutazione insufficiente oppure molto al di sotto dei suoi standard (lo studente di solito bravo che prende invece 6 o 7);
- ✓ lo studente ha riscontrato difficoltà nella comprensione dei testi e ha ottenuto un punteggio basso nei problemi del blocco B e tendenzialmente in quelli relativi a *Relazioni, Funzioni Misure e Dati & previsioni*;
- ✓ lo studente ha riscontrato difficoltà nei calcoli e ha ottenuto un punteggio basso nei problemi relativi ai *Numeri* e in quelli relativi ai problemi (in particolare con doppia domanda, sbagliando il risultato ma individuando la strategia giusta);
- ✓ lo studente ha riscontrato difficoltà nel sapere che formule/regole utilizzare e ha ottenuto un punteggio basso nei quesiti del blocco A e tendenzialmente in quelli relativi a *Spazio & figure e Numeri*;
- ✓ lo studente avrebbe voluto maggior tempo a disposizione e non ha completato la prova oppure ha lasciato in bianco o ha sbagliato le domande a risposte aperte;
- ✓ lo studente ha correttamente indicato i nuclei tematici in cui ha effettivamente ottenuto il punteggio più alto.

## PROVA A

### VALUTAZIONE 1:



### VALUTAZIONE 2:



**VALUTAZIONE 3: COMPETENZE**

NUCLEO TEMATICO	QUESITI AFFERENTI	PUNTI TOTALIZZATI	LIVELLO RAGGIUNTO
NUMERI	A1, A7, A10, A12, A13, A15, A22	/7	
SPAZIO & FIGURE	A2, A6, A9, A14, A18, A19, A21, A23	/8	
RELAZIONI & FUNZIONI	A3, A5, A11, A17, A20	/9	
MISURE, DATI & PREVISIONI	A4, A8, A16	/4	

Livelli: iniziale, base, intermedio, avanzato.

La terza valutazione, relativa alle **competenze**, sarà tanto più utile quanto più sarà ripetuta nel corso delle varie prove di questo libro e incrociata con le osservazioni compiute nel corso dello svolgimento della didattica. Secondo le Linee guida ministeriali, infatti, “la certificazione delle competenze non va intesa come semplice trasposizione degli esiti degli apprendimenti disciplinari, ma **come valutazione complessiva in ordine alle capacità degli allievi di utilizzare i saperi acquisiti per affrontare compiti e problemi, complessi e nuovi, reali o simulati.**” Questa capacità è appunto la competenza, ove “i singoli contenuti di apprendimento sono i mattoni con cui si costruisce la competenza personale.”

Questa terza valutazione dovrebbe non sostituire, ma bensì accompagnare e integrare la normale valutazione disciplinare. **Lavorando sulle competenze si dovrebbe generare un miglioramento a lungo termine anche sulla valutazione disciplinare**, avendo chiari gli ambiti in cui gli studenti risultano più deboli e meno ferrati o, appunto, competenti.

L'attribuzione dei livelli<sup>5</sup> si può basare sul numero di risposte corrette per ogni nucleo tematico (es: punteggio massimo = livello avanzato; 2-3 punti in meno = livello intermedio; ecc.), ma, come già detto, ancor meglio sarebbe desumerli da una osservazione sui risultati di più prove.

L'analisi dell'autovalutazione compiuta dallo studente pure fornisce indicazioni sul livello relativo alle competenze europee EQF (European Qualifications Framework) n.9 *“Originalità e spirito di iniziativa”* (che prevede anche la disposizione ad analizzare se stessi e a misurarsi con novità ed imprevisti) e n.10 *“Consapevolezza delle proprie potenzialità e dei propri limiti”*.

---

<sup>5</sup> Si veda anche la tabella in fondo al libro.

# PROVA B

Prima di iniziare la correzione **si consiglia di far compilare la pagina di Autovalutazione agli studenti**. In seguito si potrà così analizzare se gli studenti si sono ben valutati, sopravvalutati o sottovalutati.

La tabella che segue è strutturata di modo da poter eseguire abbastanza con facilità i tre tipi di valutazione presentati a inizio libro.

	= BLOCCO A
	= BLOCCO B

QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
<b>B1</b>	Numeri	B	
<b>B2</b>	Relaz. & F.ni	B	
<b>B3</b>	Spazio & Fig.	A	I tre triangoli hanno stessa base e stessa altezza!
<b>B4</b>	Numeri	80	
<b>B5</b>	Numeri	D	
<b>B6</b>	Spazio & Fig.	D	( $360^\circ : 12 = 30^\circ$ )
<b>B7 A</b>	Relaz. & F.ni	B	
<b>B7 B</b>	Relaz. & F.ni	Alfa-t: $7:12 \approx 0,58$ ; Beta-t: $5:10 = 0,50$ ; pi-greco-t: $0:5 = 0$ ; omega-t: $8:9 \approx 0,89$ . [Oppure scrivendo i rapporti in frazione e confrontandole opportunamente]	

**PROVA B**

QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
<b>B8</b>	Numeri	C	Per tutti gli altri casi controesempi, come: $1,4 - 0,4 = 1$ $0,6 - 0,3 = 0,3$
<b>B9</b>	Dati & Prev.	10	
<b>B10</b>	Spazio & Fig.	Deltoide (o romboide, o aquilone)	
<b>B11 A</b>	Relaz. & F.ni	B	
<b>B11 B</b>	Relaz. & F.ni	<p>Nella seconda tappa ha fatto <math>\frac{3}{10}</math> dell'intero percorso i quali, sommati ai <math>\frac{3}{5}</math> della prima tappa, fanno <math>\frac{9}{10}</math> del percorso. Dunque nella terza tappa gli restava solo <math>\frac{1}{10}</math> da fare, pari a 70 km. Ciò significa che l'intero percorso era pari a 700 km. [O ragionamenti simili]</p> <p><i>Nota:</i> sono accettabili anche soluzioni che, partendo dalle 4 soluzioni possibili, provano a calcolare le diverse frazioni e a vedere se quindi la somma totale torna o meno.</p>	
<b>B12 A</b>	Dati & Prev.	D	
<b>B12 B</b>	Dati & Prev.	2a riga: $55 - 25 - 15 - 40 - 25 - 35 - 25$	
<b>B12 C</b>	Dati & Prev.	Sì - no - sì - no	1 punto se almeno 3 sono giuste
<b>B12 D</b>	Dati & Prev.	I) 2 ore II) programmi per ragazzi	1 punto solo se entrambe giuste.
<b>B13 A</b>	Numeri	D	
<b>B13 B</b>	Numeri	D	

**PROVA B**

QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
<b>B14</b>	Numeri	D	
<b>B15 A</b>	Relaz. & F.ni	C	
<b>B15 B</b>	Relaz. & F.ni	mcm (5; 10; 12) = 60. Contando 60 giorni dal 3 marzo si arriva al 2 maggio [O ragionamenti simili]	
<b>B16</b>	Numeri	D	
<b>B17</b>	Spazio & Fig.	Lorenzo <u>non</u> ha ragione perché i lati obliqui misurano più di 1 cm! [O ragionamenti simili]	
<b>B18 A</b>	Spazio & Fig.	D	
<b>B18 B</b>	Spazio & Fig.	54 cm <sup>2</sup>	
<b>B19 A</b>	Dati & Prev.	Media Martina: 94,25 Media Elisa: 74,5 Media Mate: 67,8 [1 punto solo se tutte e 3 esatte]	
<b>B19 B</b>	Dati & Prev.	D	

## PROVA B

---

Questo è il questionario compilato dagli studenti. Di seguito alcuni esempi di analisi per comprendere se lo studente ha saputo autovalutarsi in maniera adeguata.

### **AUTOVALUTAZIONE**

---

Gli esercizi della prova erano:

- semplici;
- della giusta difficoltà;
- impegnativi;
- difficili.

Ho trovato maggiori difficoltà (anche più risposte):

- nella comprensione del testo;
- nell'esecuzione dei calcoli;
- nel sapere che formule/regole usare;
- nel tempo a disposizione.

Credo di aver fatto meglio gli esercizi (anche più risposte):

- di calcolo numerico;
- di geometria;
- di logica e intuizione;
- relativi a grafici, tabelle ed equivalenze.

Ho trovato particolarmente belli e/o originali e/o divertenti gli esercizi:

---

---

### **Buona autovalutazione se...**

- ✓ lo studente ha trovato gli esercizi semplici e ha ottenuto un punteggio e una valutazione alti o comunque superiori ai suoi standard durante l'anno scolastico;
- ✓ lo studente ha trovato gli esercizi della giusta difficoltà e ha ottenuto una valutazione in linea con le sue prestazioni durante il corso dell'anno scolastico (comunque non insufficiente);
- ✓ lo studente ha trovato gli esercizi impegnativi ma è comunque riuscito a raggiungere un livello sufficiente;
- ✓ lo studente ha trovato gli esercizi difficili e ha ottenuto una valutazione insufficiente oppure molto al di sotto dei suoi standard (lo studente di solito bravo che prende invece 6 o 7);
- ✓ lo studente ha riscontrato difficoltà nella comprensione dei testi e ha ottenuto un punteggio basso nei problemi del blocco B e tendenzialmente in quelli relativi a *Relazioni, Funzioni Misure e Dati & previsioni*;
- ✓ lo studente ha riscontrato difficoltà nei calcoli e ha ottenuto un punteggio basso nei problemi relativi ai *Numeri* e in quelli relativi ai problemi (in particolare con doppia domanda, sbagliando il risultato ma individuando la strategia giusta);
- ✓ lo studente ha riscontrato difficoltà nel sapere che formule/regole utilizzare e ha ottenuto un punteggio basso nei quesiti del blocco A e tendenzialmente in quelli relativi a *Spazio & figure e Numeri*;
- ✓ lo studente avrebbe voluto maggior tempo a disposizione e non ha completato la prova oppure ha lasciato in bianco o ha sbagliato le domande a risposte aperte;
- ✓ lo studente ha correttamente indicato i nuclei tematici in cui ha effettivamente ottenuto il punteggio più alto.

## PROVA B

### VALUTAZIONE 1:



### VALUTAZIONE 2:

PUNTI BLOCCO A	PUNTI BLOCCO B



BLOCCO A	CONVERSIONE
0	0
DA 1 A 4	20
DA 5 A 8	30
DA 9 A 12	40
DA 13 A 15	50
16 O 17	60
BLOCCO B	CONVERSIONE
0	0
DA 1 A 3	5
4 O 5	10
6 O 7	20
8 O 9	30
10 O 11	40

**VALUTAZIONE 3: COMPETENZE**

NUCLEO TEMATICO	QUESITI AFFERENTI	PUNTI TOTALIZZATI	LIVELLO RAGGIUNTO
NUMERI	B1, B4, B5, B8, B13, B14, B16	/8	
SPAZIO & FIGURE	B3, B6, B10, B17, B18	/6	
RELAZIONI & FUNZIONI	B2, B7, B11, B15,	/7	
MISURE, DATI & PREVISIONI	B9, B12, B19	/7	

Livelli: iniziale, base, intermedio, avanzato.

La terza valutazione, relativa alle **competenze**, sarà tanto più utile quanto più sarà ripetuta nel corso delle varie prove di questo libro e incrociata con le osservazioni compiute nel corso dello svolgimento della didattica. Secondo le Linee guida ministeriali, infatti, “la certificazione delle competenze non va intesa come semplice trasposizione degli esiti degli apprendimenti disciplinari, ma **come valutazione complessiva in ordine alle capacità degli allievi di utilizzare i saperi acquisiti per affrontare compiti e problemi, complessi e nuovi, reali o simulati.**” Questa capacità è appunto la competenza, ove “i singoli contenuti di apprendimento sono i mattoni con cui si costruisce la competenza personale.”

Questa terza valutazione dovrebbe non sostituire, ma bensì accompagnare e integrare la normale valutazione disciplinare. **Lavorando sulle competenze si dovrebbe generare un**

**miglioramento a lungo termine anche sulla valutazione disciplinare**, avendo chiari gli ambiti in cui gli studenti risultano più deboli e meno ferrati o, appunto, competenti.

L'attribuzione dei livelli<sup>6</sup> si può basare sul numero di risposte corrette per ogni nucleo tematico (es: punteggio massimo = livello avanzato; 2-3 punti in meno = livello intermedio; ecc.), ma, come già detto, ancor meglio sarebbe desumerli da una osservazione sui risultati di più prove.

L'analisi dell'autovalutazione compiuta dallo studente pure fornisce indicazioni sul livello relativo alle competenze europee EQF (European Qualifications Framework) n.9 "*Originalità e spirito di iniziativa*" (che prevede anche la disposizione ad analizzare se stessi e a misurarsi con novità ed imprevisti) e n.10 "*Consapevolezza delle proprie potenzialità e dei propri limiti*".

---

<sup>6</sup> Si veda anche la tabella in fondo al libro.

# PROVA C

Prima di iniziare la correzione **si consiglia di far compilare la pagina di Autovalutazione agli studenti**. In seguito si potrà così analizzare se gli studenti si sono ben valutati, sopravvalutati o sottovalutati.

La tabella che segue è strutturata di modo da poter eseguire abbastanza con facilità i tre tipi di valutazione presentati a inizio libro.

	= BLOCCO A
	= BLOCCO B

QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
<b>C1</b>	Numeri	D	
<b>C2 A</b>	Relaz. & F.ni	B	
<b>C2 B</b>	Relaz. & F.ni	$30 : 5 = 6 = 1$ parte. $6 \cdot 2 = 12 = n.$ maschi. [O soluzioni grafiche o altri ragionamenti]	
<b>C3</b>	Spazio & Fig.	C	
<b>C4</b>	Dati & Prev.	C	
<b>C5</b>	Spazio & Fig.	C	
<b>C6</b>	Numeri	A	
<b>C7A</b>	Spazio & Fig	$32 \text{ cm}^2$	
<b>C7B</b>	Spazio & Fig	B	

**PROVA C**

QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
<b>C8</b>	Numeri	D	
<b>C9</b>	Dati & Prev.	A	
<b>C10</b>	Numeri	D	
<b>C11</b>	Dati & Prev.	C	
<b>C12</b>	Spazio & Fig	D	
<b>C13</b>	Numeri	5,6	
<b>C14 A</b>	Spazio & Fig	A	
<b>C14 B</b>	Spazio & Fig	B	
<b>C15</b>	Numeri	F V V F	1 punto se almeno 3 sono giuste
<b>C16</b>	Relaz. & F.ni	B	Si tratta di un esempio di proporzionalità inversa: $5 : 8 = x : 24$
<b>C17</b>	Numeri	18	
<b>C18 A</b>	Relaz. & F.ni	Sì	
<b>C18 B</b>	Relaz. & F.ni	116 minuti sono 1 h e 56 minuti, dunque gli viene rimborsato l'intero biglietto.	
<b>C19</b>	Relaz. & F.ni	D	
<b>C20</b>	Dati & Prev.	C	
<b>C21</b>	Numeri	D	
<b>C22</b>	Dati & Prev.	B	
<b>C23</b>	Spazio & Fig	D	
<b>C24</b>	Spazio & Fig	B	

## PROVA C

---

Questo è il questionario compilato dagli studenti. Di seguito alcuni esempi di analisi per comprendere se lo studente ha saputo autovalutarsi in maniera adeguata.

### **AUTOVALUTAZIONE**

---

Gli esercizi della prova erano:

- semplici;  della giusta difficoltà;
- impegnativi;  difficili.

Ho trovato maggiori difficoltà (anche più risposte):

- nella comprensione del testo;
- nell'esecuzione dei calcoli;
- nel sapere che formule/regole usare;
- nel tempo a disposizione.

Credo di aver fatto meglio gli esercizi (anche più risposte):

- di calcolo numerico;
- di geometria;
- di logica e intuizione;
- relativi a grafici, tabelle ed equivalenze.

Ho trovato particolarmente belli e/o originali e/o divertenti gli esercizi:

---

---

### **Buona autovalutazione se...**

- ✓ lo studente ha trovato gli esercizi semplici e ha ottenuto un punteggio e una valutazione alti o comunque superiori ai suoi standard durante l'anno scolastico;
- ✓ lo studente ha trovato gli esercizi della giusta difficoltà e ha ottenuto una valutazione in linea con le sue prestazioni durante il corso dell'anno scolastico (comunque non insufficiente);
- ✓ lo studente ha trovato gli esercizi impegnativi ma è comunque riuscito a raggiungere un livello sufficiente;
- ✓ lo studente ha trovato gli esercizi difficili e ha ottenuto una valutazione insufficiente oppure molto al di sotto dei suoi standard (lo studente di solito bravo che prende invece 6 o 7);
- ✓ lo studente ha riscontrato difficoltà nella comprensione dei testi e ha ottenuto un punteggio basso nei problemi del blocco B e tendenzialmente in quelli relativi a *Relazioni, Funzioni Misure e Dati & previsioni*;
- ✓ lo studente ha riscontrato difficoltà nei calcoli e ha ottenuto un punteggio basso nei problemi relativi ai *Numeri* e in quelli relativi ai problemi (in particolare con doppia domanda, sbagliando il risultato ma individuando la strategia giusta);
- ✓ lo studente ha riscontrato difficoltà nel sapere che formule/regole utilizzare e ha ottenuto un punteggio basso nei quesiti del blocco A e tendenzialmente in quelli relativi a *Spazio & figure e Numeri*;
- ✓ lo studente avrebbe voluto maggior tempo a disposizione e non ha completato la prova oppure ha lasciato in bianco o ha sbagliato le domande a risposte aperte;
- ✓ lo studente ha correttamente indicato i nuclei tematici in cui ha effettivamente ottenuto il punteggio più alto.

**VALUTAZIONE 1:**



**VALUTAZIONE 2:**

PUNTI BLOCCO A	PUNTI BLOCCO B



BLOCCO A	CONVERSIONE
0	0
DA 1 A 4	20
DA 5 A 8	30
DA 9 A 12	40
DA 13 A 15	50
16 O 17	60
BLOCCO B	CONVERSIONE
0	0
DA 1 A 3	5
4 O 5	10
6 O 7	20
8 O 9	30
10 O 11	40

**VALUTAZIONE 3: COMPETENZE**

NUCLEO TEMATICO	QUESITI AFFERENTI	PUNTI TOTALIZZATI	LIVELLO RAGGIUNTO
NUMERI	C1, C6, C8, C10, C13, C15, C17, C21	/8	
SPAZIO & FIGURE	C3, C5, C7, C12, C14, C23, C24	/9	
RELAZIONI & FUNZIONI	C2, C16, C18, C19	/6	
MISURE, DATI & PREVISIONI	C4, C9, C11, C20, C22	/5	

Livelli: iniziale, base, intermedio, avanzato.

La terza valutazione, relativa alle **competenze**, sarà tanto più utile quanto più sarà ripetuta nel corso delle varie prove di questo libro e incrociata con le osservazioni compiute nel corso dello svolgimento della didattica. Secondo le Linee guida ministeriali, infatti, “la certificazione delle competenze non va intesa come semplice trasposizione degli esiti degli apprendimenti disciplinari, ma **come valutazione complessiva in ordine alle capacità degli allievi di utilizzare i saperi acquisiti per affrontare compiti e problemi, complessi e nuovi, reali o simulati.**” Questa capacità è appunto la competenza, ove “i singoli contenuti di apprendimento sono i mattoni con cui si costruisce la competenza personale.”

Questa terza valutazione dovrebbe non sostituire, ma bensì accompagnare e integrare la normale valutazione disciplinare. **Lavorando sulle competenze si dovrebbe generare un**

**miglioramento a lungo termine anche sulla valutazione disciplinare**, avendo chiari gli ambiti in cui gli studenti risultano più deboli e meno ferrati o, appunto, competenti.

L'attribuzione dei livelli<sup>7</sup> si può basare sul numero di risposte corrette per ogni nucleo tematico (es: punteggio massimo = livello avanzato; 2-3 punti in meno = livello intermedio; ecc.), ma, come già detto, ancor meglio sarebbe desumerli da una osservazione sui risultati di più prove.

L'analisi dell'autovalutazione compiuta dallo studente pure fornisce indicazioni sul livello relativo alle competenze europee EQF (European Qualifications Framework) n.9 "*Originalità e spirito di iniziativa*" (che prevede anche la disposizione ad analizzare se stessi e a misurarsi con novità ed imprevisti) e n.10 "*Consapevolezza delle proprie potenzialità e dei propri limiti*".

---

<sup>7</sup> Si veda anche la tabella in fondo al libro.

# PROVA D

Prima di iniziare la correzione **si consiglia di far compilare la pagina di Autovalutazione agli studenti**. In seguito si potrà così analizzare se gli studenti si sono ben valutati, sopravvalutati o sottovalutati.

La tabella che segue è strutturata di modo da poter eseguire abbastanza con facilità i tre tipi di valutazione presentati a inizio libro.

	= BLOCCO A
	= BLOCCO B

QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
D1	Spazio & Fig	C	
D2	Numeri	 <p>[1 punto solo se tutti e 4 i numeri sono correttamente posizionati]</p>	
D3 A	Relaz. & F.ni	Direttamente proporzionali	
D3 B	Relaz. & F.ni	C	
D4 A	Spazio & Fig	C	
D4 B	Spazio & Fig	$l_1 = 24 : 4 = 6 \text{ cm}; l_2 = 6 : 3 = 2 \text{ cm};$ $l_3 = 2 : 2 = 1 \text{ cm}.$ $A = 6^2 + 6 \cdot 2^2 + 2 \cdot 1^2 = 62 \text{ cm}^2.$ [O ragionamenti simili. Se si è commesso un errore di calcolo ma il procedimento è corretto, si prende 1 punto nella D4 B e zero nella D4 A]	

**PROVA D**

QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
<b>D5 A</b>	Dati & Prev.	V F F V	1 punto se almeno 3 sono giuste
<b>D5 B</b>	Dati & Prev.	A	
<b>D6</b>	Numeri	0,1	
<b>D7</b>	Spazio & Fig	Sì: 50 m <sup>2</sup> e 100 m <sup>2</sup>	Si tratta di un triangolo rettangolo isoscele.
<b>D8</b>	Numeri	C	
<b>D9</b>	Dati & Prev.	C	
<b>D10 A</b>	Relaz. & F.ni	194	
<b>D10 B</b>	Relaz. & F.ni	Si raddoppia il numero precedente e si sottrae 2 [oppure: $2 \cdot n - 2$ ]	
<b>D11 A</b>	Spazio & Fig	16 triangoli	
<b>D11 B</b>	Spazio & Fig	Sì, perché sono entrambi triangoli rettangoli isosceli [o risposte anche più articolate basate sugli altri criteri di similitudine]	
<b>D12</b>	Relaz. & F.ni	D	
<b>D13 A</b>	Dati & Prev.	A	
<b>D13 B</b>	Dati & Prev.	C	
<b>D13 C</b>	Dati & Prev.	C	Ci sono infatti 52 settimane, non essendo stato il 1° gennaio venerdì, ci sono esattamente 52 venerdì.
<b>D14</b>	Numeri	D	<i>Nota: nella I Edizione, vi erano 2 risposte entrambe giuste, C e D.</i>

**PROVA D**

QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
D15	Relaz. & F.ni	B	
D16	Numeri	B	
D17	Spazio & Fig	A	
D18 A	Relaz. & F.ni	2,4 m [o 24 dm o 240 cm]	0 punti senza l'indicazione dell'unità di misura
D18 B	Relaz. & F.ni	$2,40 : 1,60 = 3,60 : x$ $x = 1,60 \cdot 3,60 : 2,40 = 2,40$ [O simili. Se c'è un errore di calcolo ma il procedimento è giusto 1 punto comunque]	
D19	Numeri	B	
D20	Spazio & Fig	B	
D21	Dati & Prev.	C	
D22	Spazio & Fig	D	
D23	Numeri	A	
D24	Dati & Prev.	V F V V	1 punto se almeno 3 sono giuste.
D25 A	Spazio & Fig	55°	
D25 B	Spazio & Fig	x è l'angolo opposto al lato di 6 cm, nel primo triangolo l'angolo corrispondente vale $180^\circ - (73^\circ + 52^\circ)$ [O ragionamenti simili]	
D26 A	Numeri	A	
D26 B	Relaz. & F.ni	C	

## PROVA D

---

Qui di seguito il questionario compilato dagli studenti. A seguire alcuni esempi di analisi per comprendere se lo studente ha saputo auto-valutarsi in maniera adeguata.

### **AUTOVALUTAZIONE**

---

Gli esercizi della prova erano:

- semplici;             della giusta difficoltà;
- impegnativi;       difficili.

Ho trovato maggiori difficoltà (anche più risposte):

- nella comprensione del testo;
- nell'esecuzione dei calcoli;
- nel sapere che formule/regole usare;
- nel tempo a disposizione.

Credo di aver fatto meglio gli esercizi (anche più risposte):

- di calcolo numerico;
- di geometria;
- di logica e intuizione;
- relativi a grafici, tabelle ed equivalenze.

Ho trovato particolarmente belli e/o originali e/o divertenti gli esercizi:

---

---

### **Buona autovalutazione se...**

- ✓ lo studente ha trovato gli esercizi semplici e ha ottenuto un punteggio e una valutazione alti o comunque superiori ai suoi standard durante l'anno scolastico;
- ✓ lo studente ha trovato gli esercizi della giusta difficoltà e ha ottenuto una valutazione in linea con le sue prestazioni durante il corso dell'anno scolastico (comunque non insufficiente);
- ✓ lo studente ha trovato gli esercizi impegnativi ma è comunque riuscito a raggiungere un livello sufficiente;
- ✓ lo studente ha trovato gli esercizi difficili e ha ottenuto una valutazione insufficiente oppure molto al di sotto dei suoi standard (lo studente di solito bravo che prende invece 6 o 7);
- ✓ lo studente ha riscontrato difficoltà nella comprensione dei testi e ha ottenuto un punteggio basso nei problemi del blocco B e tendenzialmente in quelli relativi a *Relazioni, Funzioni Misure e Dati & previsioni*;
- ✓ lo studente ha riscontrato difficoltà nei calcoli e ha ottenuto un punteggio basso nei problemi relativi ai *Numeri* e in quelli relativi ai problemi (in particolare con doppia domanda, sbagliando il risultato ma individuando la strategia giusta);
- ✓ lo studente ha riscontrato difficoltà nel sapere che formule/regole utilizzare e ha ottenuto un punteggio basso nei quesiti del blocco A e tendenzialmente in quelli relativi a *Spazio & figure e Numeri*;
- ✓ lo studente avrebbe voluto maggior tempo a disposizione e non ha completato la prova oppure ha lasciato in bianco o ha sbagliato le domande a risposte aperte;
- ✓ lo studente ha correttamente indicato i nuclei tematici in cui ha effettivamente ottenuto il punteggio più alto.

## PROVA D

### VALUTAZIONE 1:



### VALUTAZIONE 2:

PUNTI BLOCCO A	PUNTI BLOCCO B

**SOMMA QUANTO OTTENUTO IN OGNI BLOCCO**

**VALUTAZIONE IN CENTESIMI**

BLOCCO A	CONVERSIONE
0 0 1	0
DA 2 A 6	20
DA 7 A 10	30
DA 11 A 14	40
DA 15 A 18	50
DA 19 A 21	60
BLOCCO B	CONVERSIONE
0	0
DA 1 A 3	5
DA 4 A 6	10
DA 7 A 9	20
DA 10 A 12	30
DA 13 A 15	40

**VALUTAZIONE 3: COMPETENZE**

NUCLEO TEMATICO	QUESITI AFFERENTI	PUNTI TOTALIZZATI	LIVELLO RAGGIUNTO
NUMERI	D2, D6, D8, D14, D16, D19, D23, D26A	/8	
SPAZIO & FIGURE	D1, D4, D7, D11, D17, D20, D22, D25	/11	
RELAZIONI & FUNZIONI	D3, D10, D12, D15, D18, D26B	/9	
MISURE, DATI & PREVISIONI	D5, D9, D13, D21, D24	/8	

Livelli: iniziale, base, intermedio, avanzato.

La terza valutazione, relativa alle **competenze**, sarà tanto più utile quanto più sarà ripetuta nel corso delle varie prove di questo libro e incrociata con le osservazioni compiute nel corso dello svolgimento della didattica. Secondo le Linee guida ministeriali, infatti, “la certificazione delle competenze non va intesa come semplice trasposizione degli esiti degli apprendimenti disciplinari, ma **come valutazione complessiva in ordine alle capacità degli allievi di utilizzare i saperi acquisiti per affrontare compiti e problemi, complessi e nuovi, reali o simulati.**” Questa capacità è appunto la competenza, ove “i singoli contenuti di apprendimento sono i mattoni con cui si costruisce la competenza personale.”

Questa terza valutazione dovrebbe non sostituire, ma bensì accompagnare e integrare la normale valutazione disciplinare. **Lavorando sulle competenze si dovrebbe generare un**

**miglioramento a lungo termine anche sulla valutazione disciplinare**, avendo chiari gli ambiti in cui gli studenti risultano più deboli e meno ferrati o, appunto, competenti.

L'attribuzione dei livelli<sup>8</sup> si può basare sul numero di risposte corrette per ogni nucleo tematico (es: punteggio massimo = livello avanzato; 2-3 punti in meno = livello intermedio; ecc.), ma, come già detto, ancor meglio sarebbe desumerli da una osservazione sui risultati di più prove.

L'analisi dell'autovalutazione compiuta dallo studente pure fornisce indicazioni sul livello relativo alle competenze europee EQF (European Qualifications Framework) n.9 *“Originalità e spirito di iniziativa”* (che prevede anche la disposizione ad analizzare se stessi e a misurarsi con novità ed imprevisti) e n.10 *“Consapevolezza delle proprie potenzialità e dei propri limiti”*.

---

<sup>8</sup> Si veda anche la tabella in fondo al libro.

# PROVA E

Prima di iniziare la correzione **si consiglia di far compilare la pagina di Autovalutazione agli studenti**. In seguito si potrà così analizzare se gli studenti si sono ben valutati, sopravvalutati o sottovalutati.

La tabella che segue è strutturata di modo da poter eseguire abbastanza con facilità i tre tipi di valutazione presentati a inizio libro.

	= BLOCCO A
	= BLOCCO B

QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
E1	Dati & Prev.	F F F F	1 punto se almeno 3 sono giuste
E2	Numeri	A	
E3	Numeri	C	
E4	Relaz. & F.ni	12 persone	
E5	Spazio & Fig	D	
E6	Relaz. & F.ni	C	
E7	Dati & Prev.	3 dl	
E8	Relaz. & F.ni	B	
E9	Numeri	B	Per arrivare al risultato corretto bisogna passare alle frazioni!

**PROVA E**

<b>QUESITO</b>	<b>NUCLEO</b>	<b>SOLUZIONE</b>	<b>NOTE</b>
<b>E10</b>	Relaz. & F.ni	B	
<b>E11</b>	Numeri	B	
<b>E12 A</b>	Spazio & Fig	A	
<b>E12 B</b>	Spazio & Fig	A	
<b>E13</b>	Spazio & Fig	D	
<b>E14 A</b>	Dati & Prev.	B	
<b>E14 B</b>	Dati & Prev.	80 minuti	
<b>E14 C</b>	Dati & Prev.	C	Dato da 4 corse su 20
<b>E14 D</b>	Dati & Prev.	2 località	(Torbi e Lencisa)
<b>E15</b>	Numeri	C	
<b>E16</b>	Spazio & Fig	Trapezio rettangolo	
<b>E17</b>	Spazio & Fig	B	
<b>E18 A</b>	Relaz. & F.ni	B	
<b>E18 B</b>	Relaz. & F.ni	2 cucchiari	
<b>E19</b>	Spazio & Fig	F F F V	1 punto se almeno 3 sono giuste
<b>E20</b>	Relaz. & F.ni	Casella bianca: 96 Casella grigia: 36	Regola: spicchi opposti hanno i numeri che sono uno il triplo dell'altro. [1 punto solo se entrambi giusti]
<b>E21</b>	Numeri	a.< b.> c.< d.=	1 punto se almeno 3 sono giuste.
<b>E22</b>	Dati & Prev.	B	
<b>E23</b>	Spazio & Fig	A	

**PROVA E**

QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
<b>E24 A</b>	Dati & Prev.	A	
<b>E24 B</b>	Dati & Prev.	B	6 su 30, pari al 20%
<b>E25 A</b>	Relaz. & F.ni	A.	
<b>E25 B</b>	Relaz. & F.ni	<p>Un possibile ragionamento:</p> $x:\frac{1}{40} = y:\frac{1}{60} = z:\frac{1}{48}$ <p>Con <math>x + y + z = 1800</math>.</p> <p>Essendo:</p> $\frac{1}{40} + \frac{1}{60} + \frac{1}{48} = \frac{15}{240} = \frac{1}{16}$ <p>applicando la proprietà del comporre si ha:</p> $1800:\frac{1}{16} = x:\frac{1}{40} \rightarrow x = 720.$ $1800:\frac{1}{16} = x:\frac{1}{60} \rightarrow x = 480.$ $1800:\frac{1}{16} = x:\frac{1}{48} \rightarrow x = 600.$	
<b>E26</b>	Numeri	B	
<b>E27 A</b>	Spazio & Fig	B	
<b>E27 B</b>	Spazio & Fig	B	
<b>E28</b>	Numeri	F V V V F	1 punto se almeno 4 sono giuste.

## PROVA E

---

Qui di seguito il questionario compilato dagli studenti. A seguire alcuni esempi di analisi per comprendere se lo studente ha saputo auto-valutarsi in maniera adeguata.

### **AUTOVALUTAZIONE**

---

Gli esercizi della prova erano:

- semplici;
- della giusta difficoltà;
- impegnativi;
- difficili.

Ho trovato maggiori difficoltà (anche più risposte):

- nella comprensione del testo;
- nell'esecuzione dei calcoli;
- nel sapere che formule/regole usare;
- nel tempo a disposizione.

Credo di aver fatto meglio gli esercizi (anche più risposte):

- di calcolo numerico;
- di geometria;
- di logica e intuizione;
- relativi a grafici, tabelle ed equivalenze.

Ho trovato particolarmente belli e/o originali e/o divertenti gli esercizi:

---

---

### **Buona autovalutazione se...**

- ✓ lo studente ha trovato gli esercizi semplici e ha ottenuto un punteggio e una valutazione alti o comunque superiori ai suoi standard durante l'anno scolastico;
- ✓ lo studente ha trovato gli esercizi della giusta difficoltà e ha ottenuto una valutazione in linea con le sue prestazioni durante il corso dell'anno scolastico (comunque non insufficiente);
- ✓ lo studente ha trovato gli esercizi impegnativi ma è comunque riuscito a raggiungere un livello sufficiente;
- ✓ lo studente ha trovato gli esercizi difficili e ha ottenuto una valutazione insufficiente oppure molto al di sotto dei suoi standard (lo studente di solito bravo che prende invece 6 o 7);
- ✓ lo studente ha riscontrato difficoltà nella comprensione dei testi e ha ottenuto un punteggio basso nei problemi del blocco B e tendenzialmente in quelli relativi a *Relazioni, Funzioni Misure e Dati & previsioni*;
- ✓ lo studente ha riscontrato difficoltà nei calcoli e ha ottenuto un punteggio basso nei problemi relativi ai *Numeri* e in quelli relativi ai problemi (in particolare con doppia domanda, sbagliando il risultato ma individuando la strategia giusta);
- ✓ lo studente ha riscontrato difficoltà nel sapere che formule/regole utilizzare e ha ottenuto un punteggio basso nei quesiti del blocco A e tendenzialmente in quelli relativi a *Spazio & figure e Numeri*;
- ✓ lo studente avrebbe voluto maggior tempo a disposizione e non ha completato la prova oppure ha lasciato in bianco o ha sbagliato le domande a risposte aperte;
- ✓ lo studente ha correttamente indicato i nuclei tematici in cui ha effettivamente ottenuto il punteggio più alto.

**VALUTAZIONE 1:**



**VALUTAZIONE 2:**

PUNTI BLOCCO A	PUNTI BLOCCO B

--

**SOMMA QUANTO OTTENUTO IN OGNI BLOCCO**

**VALUTAZIONE IN CENTESIMI**

BLOCCO A	CONVERSIONE
0 0 1	0
DA 2 A 6	20
DA 7 A 10	30
DA 11 A 14	40
DA 15 A 18	50
DA 19 A 21	60
BLOCCO B	CONVERSIONE
0	0
DA 1 A 3	5
DA 4 A 6	10
DA 7 A 9	20
DA 10 A 12	30
DA 13 A 15	40

**VALUTAZIONE 3: COMPETENZE**

NUCLEO TEMATICO	QUESITI AFFERENTI	PUNTI TOTALIZZATI	LIVELLO RAGGIUNTO
NUMERI	E2, E3, E9, E11, E15, E21, E26, E28.	/8	
SPAZIO & FIGURE	E5, E12, E13, E16, E17, E19, E23, E27.	/10	
RELAZIONI & FUNZIONI	E4, E6, E8, E10, E18, E20, E25.	/9	
MISURE, DATI & PREVISIONI	E1, E7, E14, E22, E24.	/9	

Livelli: iniziale, base, intermedio, avanzato.

La terza valutazione, relativa alle **competenze**, sarà tanto più utile quanto più sarà ripetuta nel corso delle varie prove di questo libro e incrociata con le osservazioni compiute nel corso dello svolgimento della didattica. Secondo le Linee guida ministeriali, infatti, “la certificazione delle competenze non va intesa come semplice trasposizione degli esiti degli apprendimenti disciplinari, ma **come valutazione complessiva in ordine alle capacità degli allievi di utilizzare i saperi acquisiti per affrontare compiti e problemi, complessi e nuovi, reali o simulati.**” Questa capacità è appunto la competenza, ove “i singoli contenuti di apprendimento sono i mattoni con cui si costruisce la competenza personale.”

Questa terza valutazione dovrebbe non sostituire, ma bensì accompagnare e integrare la normale valutazione disciplinare. **Lavorando sulle competenze si dovrebbe generare un**

**miglioramento a lungo termine anche sulla valutazione disciplinare**, avendo chiari gli ambiti in cui gli studenti risultano più deboli e meno ferrati o, appunto, competenti.

L'attribuzione dei livelli<sup>9</sup> si può basare sul numero di risposte corrette per ogni nucleo tematico (es: punteggio massimo = livello avanzato; 2-3 punti in meno = livello intermedio; ecc.), ma, come già detto, ancor meglio sarebbe desumerli da una osservazione sui risultati di più prove.

L'analisi dell'autovalutazione compiuta dallo studente pure fornisce indicazioni sul livello relativo alle competenze europee EQF (European Qualifications Framework) n.9 "*Originalità e spirito di iniziativa*" (che prevede anche la disposizione ad analizzare se stessi e a misurarsi con novità ed imprevisti) e n.10 "*Consapevolezza delle proprie potenzialità e dei propri limiti*".

---

<sup>9</sup> Si veda anche la tabella in fondo al libro.

# PROVA F

Prima di iniziare la correzione **si consiglia di far compilare la pagina di Autovalutazione agli studenti**. In seguito si potrà così analizzare se gli studenti si sono ben valutati, sopravvalutati o sottovalutati.

La tabella che segue è strutturata di modo da poter eseguire abbastanza con facilità i tre tipi di valutazione presentati a inizio libro.

	= BLOCCO A
	= BLOCCO B

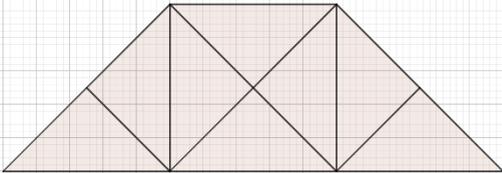
QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
<b>F1 A</b>	Spazio & Fig.	D	
<b>F1 B</b>	Spazio & Fig.	<p>Un possibile ragionamento:</p> <p>Calcolo con il Teorema di Pitagora la via più breve, per evitare i numeri decimali passiamo ai millimetri e poi ri-trasformiamo il risultato in cm:</p> $\sqrt{48^2 + 20^2} = \sqrt{2704} = 52 \text{ mm} = 5,2 \text{ cm}$ <p>Per conoscere la scala impostiamo una proporzione, avendo trasformato la misura reale in centimetri:</p> $5,2 : 130000 = 1 : x \rightarrow x = 25000.$	
<b>F2</b>	Numeri	C	

**PROVA F**

---

<b>QUESITO</b>	<b>NUCLEO</b>	<b>SOLUZIONE</b>	<b>NOTE</b>
<b>F3</b>	Relaz. & F.ni	A	
<b>F4 A</b>	Dati & Prev.	C	
<b>F4 B</b>	Dati & Prev.	13 clienti.	<p>I clienti totali sono 91, questo totale va diviso per 7, in quanto anche se la domenica ha zero clienti, viene chiesta la media sull'intera settimana!</p> <p><i>Nota: nella I edizione la risposta corretta era una media pari a circa 12,8.</i></p>
<b>F5</b>	Spazio & Fig.	C	
<b>F6</b>	Numeri	B	
<b>F7</b>	Spazio & Fig.	D	
<b>F8 A</b>	Dati & Prev.	20:55	
<b>F8 B</b>	Dati & Prev.	D	
<b>F9</b>	Relaz. & F.ni	B	<p>Se infatti 200,482 scudi corrispondono a 1 euro, 100 scudi valgono la metà, ossia 50 centesimi.</p>
<b>F10</b>	Dati & Prev.	5	

PROVA F

QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
F11	Spazio & Fig.		
F12	Numeri	0,1 o 1/10	
F13	Relaz. & F.ni	A	
F14	Spazio & Fig.	12 metri	
F15	Dati & Prev.	C	
F16 A	Spazio & Fig.	D	
F16 B	Spazio & Fig.	<p>Si hanno 2 triangoli simili con rapporto di similitudine pari a 2;  oppure la proporzione (in cm):  <math>50 : 20 = 100 : x \rightarrow x = 40</math>  [O risposte simili]</p>	
F17	Relaz. & F.ni	B	
F18	Spazio & Fig.	B	
F19	Numeri	B	
F20	Dati & Prev.	A	Con tutti i mattoncini si ottiene una superficie di 3 dm <sup>2</sup> . Dunque, solo la piattaforma da 2,8 dm <sup>2</sup> può essere interamente ricoperta!
F21	Relaz. & F.ni	220 fiammiferi	Si può arrivare a disegnare un quadrato di lato 10 e poi contare il numero totale di fiammiferi, oppure trovare una regola, ad esempio questa: si

**PROVA F**

QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
			moltiplica il numero della figura per il numero successivo e poi si raddoppia il risultato ottenuto (questo perché in un quadrato di lato n ci sono n+1 fiammiferi orizzontali per ogni colonna e n+1 fiammiferi verticali per ogni riga).
<b>F22</b>	Numeri	C	
<b>F23</b>	Dati & Prev.	6	
<b>F24</b>	Spazio & Fig.	B	
<b>F25 A</b>	Relaz. & F.ni	6	
<b>F25 B</b>	Relaz. & F.ni	Si tratta di Proporzionalità diretta in quanto il rapporto rimane costante: $k = \frac{3}{2} = 1,5$ [O risposte simili]	
<b>F26</b>	Numeri	A	
<b>F27 A</b>	Dati & Prev.	D	
<b>F27 B</b>	Dati & Prev.	C	
<b>F27 C</b>	Dati & Prev.	B	
<b>F28 A</b>	Relaz. & F.ni	D	
<b>F28 B</b>	Relaz. & F.ni	A	

Qui di seguito il questionario compilato dagli studenti. A seguire alcuni esempi di analisi per comprendere se lo studente ha saputo auto-valorarsi in maniera adeguata.

## **AUTOVALUTAZIONE**

---

Gli esercizi della prova erano:

- semplici;  della giusta difficoltà;
- impegnativi;  difficili.

Ho trovato maggiori difficoltà (anche più risposte):

- nella comprensione del testo;
- nell'esecuzione dei calcoli;
- nel sapere che formule/regole usare;
- nel tempo a disposizione.

Credo di aver fatto meglio gli esercizi (anche più risposte):

- di calcolo numerico;
- di geometria;
- di logica e intuizione;
- relativi a grafici, tabelle ed equivalenze.

Ho trovato particolarmente belli e/o originali e/o divertenti gli esercizi:

---

---

### **Buona autovalutazione se...**

- ✓ lo studente ha trovato gli esercizi semplici e ha ottenuto un punteggio e una valutazione alti o comunque superiori ai suoi standard durante l'anno scolastico;
- ✓ lo studente ha trovato gli esercizi della giusta difficoltà e ha ottenuto una valutazione in linea con le sue prestazioni durante il corso dell'anno scolastico (comunque non insufficiente);
- ✓ lo studente ha trovato gli esercizi impegnativi ma è comunque riuscito a raggiungere un livello sufficiente;
- ✓ lo studente ha trovato gli esercizi difficili e ha ottenuto una valutazione insufficiente oppure molto al di sotto dei suoi standard (lo studente di solito bravo che prende invece 6 o 7);
- ✓ lo studente ha riscontrato difficoltà nella comprensione dei testi e ha ottenuto un punteggio basso nei problemi del blocco B e tendenzialmente in quelli relativi a *Relazioni, Funzioni Misure e Dati & previsioni*;
- ✓ lo studente ha riscontrato difficoltà nei calcoli e ha ottenuto un punteggio basso nei problemi relativi ai *Numeri* e in quelli relativi ai problemi (in particolare con doppia domanda, sbagliando il risultato ma individuando la strategia giusta);
- ✓ lo studente ha riscontrato difficoltà nel sapere che formule/regole utilizzare e ha ottenuto un punteggio basso nei quesiti del blocco A e tendenzialmente in quelli relativi a *Spazio & figure e Numeri*;
- ✓ lo studente avrebbe voluto maggior tempo a disposizione e non ha completato la prova oppure ha lasciato in bianco o ha sbagliato le domande a risposte aperte;
- ✓ lo studente ha correttamente indicato i nuclei tematici in cui ha effettivamente ottenuto il punteggio più alto.

**VALUTAZIONE 1:**



**VALUTAZIONE 2:**

PUNTI BLOCCO A	PUNTI BLOCCO B



BLOCCO A	CONVERSIONE
0 0 1	0
DA 2 A 6	20
DA 7 A 10	30
DA 11 A 14	40
DA 15 A 18	50
DA 19 A 21	60
BLOCCO B	CONVERSIONE
0	0
DA 1 A 3	5
DA 4 A 6	10
DA 7 A 9	20
DA 10 A 12	30
DA 13 A 15	40

**VALUTAZIONE 3: COMPETENZE**

NUCLEO TEMATICO	QUESITI AFFERENTI	PUNTI TOTALIZZATI	LIVELLO RAGGIUNTO
NUMERI	F2, F6, F12, F19, F22, F26.	/6	
SPAZIO & FIGURE	F1, F5, F7, F11, F14, F16, F18, F24.	/10	
RELAZIONI & FUNZIONI	F3, F9, F13, F17, F21, F25, F28.	/9	
MISURE, DATI & PREVISIONI	F4, F8, F10, F15, F20, F23, F27.	/11	

Livelli: iniziale, base, intermedio, avanzato.

La terza valutazione, relativa alle **competenze**, sarà tanto più utile quanto più sarà ripetuta nel corso delle varie prove di questo libro e incrociata con le osservazioni compiute nel corso dello svolgimento della didattica. Secondo le Linee guida ministeriali, infatti, “la certificazione delle competenze non va intesa come semplice trasposizione degli esiti degli apprendimenti disciplinari, ma **come valutazione complessiva in ordine alle capacità degli allievi di utilizzare i saperi acquisiti per affrontare compiti e problemi, complessi e nuovi, reali o simulati.**” Questa capacità è appunto la competenza, ove “i singoli contenuti di apprendimento sono i mattoni con cui si costruisce la competenza personale.”

Questa terza valutazione dovrebbe non sostituire, ma bensì accompagnare e integrare la normale valutazione disciplinare. **Lavorando sulle competenze si dovrebbe generare un**

**miglioramento a lungo termine anche sulla valutazione disciplinare**, avendo chiari gli ambiti in cui gli studenti risultano più deboli e meno ferrati o, appunto, competenti.

L'attribuzione dei livelli<sup>10</sup> si può basare sul numero di risposte corrette per ogni nucleo tematico (es: punteggio massimo = livello avanzato; 2-3 punti in meno = livello intermedio; ecc.), ma, come già detto, ancor meglio sarebbe desumerli da una osservazione sui risultati di più prove.

L'analisi dell'autovalutazione compiuta dallo studente pure fornisce indicazioni sul livello relativo alle competenze europee EQF (European Qualifications Framework) n.9 *“Originalità e spirito di iniziativa”* (che prevede anche la disposizione ad analizzare se stessi e a misurarsi con novità ed imprevisti) e n.10 *“Consapevolezza delle proprie potenzialità e dei propri limiti”*.

---

<sup>10</sup> Si veda anche la tabella in fondo al libro.

# 7 TRA I QUESITI PIÙ DIFFICILI DELLE PROVE INVALSI

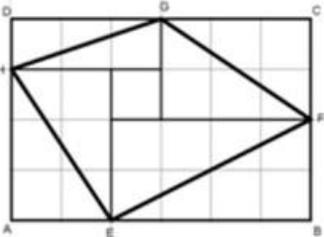
---

QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
X1	Numeri	B	Si tratta di un problema sulle doppie percentuali: la seconda percentuale è applicata su un numero diverso (il prezzo rincarato!). In generale le percentuali non si sommano né sottraggono mai tra loro.
X2	Spazio & Fig.	C	I triangoli sono tutti equivalenti in quanto, rispetto al rettangolo di partenza, hanno sempre o la base, o l'altezza dimezzata (ma mai entrambe contemporaneamente).
X3 A	Relaz. & F.ni	3	$600 : 250 = 2,4$ tavolette. Dunque bisogna comperare 3 tavolette, 2 non bastano! (e, ovviamente, non si può comperare una frazione di tavoletta. La risposta 2,4 non è quindi accettabile.)

**PROVA X**

QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
<b>X3 B</b>	Relaz. & F.ni	24	<p><math>2,4 \cdot 10 = 24.</math></p> <p>(in questo caso, invece, si possono e si devono usare frazioni di tavoletta!)</p>
<b>X3 C</b>	Relaz. & F.ni	<p>Oltre al ragionamento già espresso nelle “Note” delle precedenti due risposte, si può adottare uno di questi ragionamenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>250 : 10 = 25 \quad 600 : 25 = 24.</math></li> <li>• Ho disegnato 3 tavolette divise in 10 parti e visto che ogni parte è 25 g ho contato fino ad arrivare a 600.</li> <li>• <math>500 \text{ g} = 20 \text{ quadretti}, 100 \text{ g} = 4 \text{ quadretti}, 20+4=24.</math></li> <li>• Conto con le frazioni:               <math display="block">\frac{10}{10} + \frac{10}{10} + \frac{4}{10} = \frac{24}{10}</math> </li> <li>• [Altri ragionamenti simili]</li> </ul>	
<b>X4</b>	Dati & Prev.	C	<p>Mentre la produzione delle scarpe estive aumenta di 3000 unità, quella delle scarpe invernali aumenta solo di 2000 unità. Di conseguenza, ogni anno la differenza tra la produzione di scarpe invernali e di scarpe estive diminuisce di 1000 unità. Se nel 2011 tale differenza è di 6000 unità, occorreranno 6 anni perché tale differenza si annulli.</p>

**PROVA X**

QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
X5	Spazio & Fig	D	<p>Procedere equiscomponendo, per somma:</p>  <p>oppure per sottrazione: Area del rettangolo grande – Area dei 4 triangoli laterali.</p>
X6	Relaz. & F.ni	<p>La soluzione A perché con la B spende 5 euro di benzina per 1 viaggio quindi <math>5 \cdot 2 = 10</math> euro al giorno di benzina, <math>10 \cdot 22 = 220</math> €.</p> <p>[O risposte analoghe, purché con i calcoli o evidenziate le due diverse spese]</p>	
X7 A	Spazio & Fig.	B	
X7 B	Spazio & Fig.	<p>Applico il Teorema di Pitagora al triangolo di cateti 15 dm e 5 dm:</p> $\sqrt{15^2 + 5^2} = \sqrt{250} \approx 16 \text{ dm.}$	

Qui di seguito il questionario compilato dagli studenti. A seguire la valutazione proposta per questi quesiti speciali che non costituiscono una vera e propria prova, ma solo una occasione sfidante per ogni singolo studente e per la classe!.

### **AUTOVALUTAZIONE**

---

Gli esercizi della prova erano:

- semplici;
- della giusta difficoltà;
- impegnativi;
- difficili.

Penso di essere stato:

- in linea con le percentuali nazionali di successo (ossia basse);
- migliore delle percentuali nazionali di successo.

Credo di aver compreso perché questi quesiti sono risultati così ostici agli alunni che li hanno affrontati prima di me:

- no.
- sì, in particolare secondo me perché:

Ho trovato maggiori difficoltà (anche più risposte):

- nella comprensione del testo;
- nell'esecuzione dei calcoli;
- nel sapere che formule/regole usare;
- nel tempo a disposizione.

## PROVA X

---

Il quesito che non ho saputo fare, o che penso di aver sbagliato o che mi ha dato più difficoltà è (anche più risposte):

- X1;       X2;       X3;       X4;  
 X5;       X6;       X7.

### VALUTAZIONE

---

Per questi quesiti la valutazione è più di carattere qualitativo e dovrebbe essere legata ad un lavoro di classe (la nostra classe è stata in linea con le percentuali nazionali o è migliore?). Tuttavia, se vuoi attribuirti un giudizio su questi 10 items, puoi seguire questo schema:



# I LIVELLI PER LE COMPETENZE

---

Estratto del C.M. 3 DEL 13.02.2014: “Rubriche per la guida all’osservazione, la valutazione e la certificazione delle dimensioni di competenza del profilo contenute nelle schede di certificazione delle competenze al termine della Scuola Primaria e della Scuola Secondaria di Primo Grado”.

*Nota: Tra parentesi quadra si sono aggiunti i riferimenti ai nuclei tematici cui fanno riferimento in modo peculiare le prove INVALSI e quelle di questo volume, di modo da facilitare ogni insegnante nell’attribuzione del livello.*

*Si tenga altresì conto che le indicazioni ministeriali fanno riferimento alle competenze al termine dell’intero ciclo di tre anni di Scuola Secondaria di primo grado.*

## **COMPETENZA EUROPEA N.3 relativa alle COMPETENZE MATEMATICHE – SCIENTIFICHE – TECNOLOGICHE**

---

**Profilo:** Le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche gli consentono di analizzare dati e fatti della realtà e di verificare l’attendibilità delle analisi quantitative e statistiche proposte da altri. Il possesso di un pensiero logico- scientifico gli consente di affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi e di avere consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano questioni complesse che non si prestano a spiegazioni univoche.

LIVELLO	DESCRIZIONE
<b>INIZIALE</b>	<p><b>[Numeri]</b> Conta in senso progressivo e regressivo anche saltando numeri. Conosce il valore posizionale delle cifre ed opera nel calcolo tenendone conto correttamente. Esegue mentalmente e per iscritto le quattro operazioni ed opera utilizzando le tabelline. Opera con i numeri naturali e le frazioni.</p> <p><b>[Spazio &amp; figure]</b> Esegue percorsi anche su istruzione di altri. Denomina correttamente figure geometriche piane, le descrive e le rappresenta graficamente e nello spazio.</p> <p><b>[Relazioni &amp; funzioni]</b> Classifica oggetti, figure, numeri in base a più attributi e descrive il criterio seguito.</p> <p><b>[Misure, dati &amp; previsioni]</b> Sa utilizzare semplici diagrammi, schemi, tabelle per rappresentare fenomeni di esperienza. Esegue misure utilizzando unità di misura convenzionali. Risolve semplici problemi matematici relativi ad ambiti di esperienza con tutti i dati esplicitati e con la supervisione dell'adulto.</p> <p style="text-align: center;">* * *</p> <p>Lo studente sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere.</p> <p>Esplora i fenomeni con un approccio scientifico: con l'aiuto dell'insegnante, dei compagni, in modo autonomo, osserva e descrive lo svolgersi dei fatti, formula domande, anche sulla base di ipotesi personali, propone e realizza semplici esperimenti. Individua nei fenomeni somiglianze e differenze, fa misurazioni, registra dati significativi, identifica relazioni spazio/temporali. Individua aspetti quantitativi e qualitativi nei fenomeni, produce rappresentazioni grafiche e schemi di livello adeguato, elabora semplici modelli. Riconosce le principali caratteristiche e i modi di vivere di organismi animali e vegetali. Ha consapevolezza della struttura e dello sviluppo del proprio corpo, nei suoi diversi organi e apparati, ne riconosce e descrive il funzionamento, utilizzando modelli intuitivi ed ha cura della sua salute.</p> <p>Ha atteggiamenti di cura verso l'ambiente scolastico che condivide con gli altri; rispetta e apprezza il valore dell'ambiente sociale e naturale. Espone in forma chiara ciò che ha sperimentato, utilizzando un linguaggio appropriato.</p> <p>Trova da varie fonti (libri, internet, discorsi degli adulti, ecc.) informazioni e spiegazioni sui problemi che lo interessano.</p>

**[Numeri]** Si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali e sa valutare l'opportunità di ricorrere a una calcolatrice.

**[Spazio & figure]** Riconosce e rappresenta forme del piano e dello spazio, relazioni e strutture che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo. Descrive, denomina e classifica figure in base a caratteristiche geometriche, ne determina misure, progetta e costruisce modelli concreti di vario tipo.

**[Relazioni & funzioni]** Legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici. Riesce a risolvere facili problemi in tutti gli ambiti di contenuto, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. Descrive il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria. Costruisce ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri. Riconosce e utilizza rappresentazioni diverse di oggetti matematici (numeri decimali, frazioni, percentuali, scale di riduzione, ...).

**[Misure, dati & previsioni]** Utilizza strumenti per il disegno geometrico (riga, compasso, squadra) e i più comuni strumenti di misura (metro, goniometro...). Ricerca dati per ricavare informazioni e costruisce rappresentazioni (tabelle e grafici). Ricava informazioni anche da dati rappresentati in tabelle e grafici. Riconosce e quantifica, in casi semplici, situazioni di incertezza.

\* \* \*

Lo studente sviluppa un atteggiamento positivo rispetto alla matematica, attraverso esperienze significative, che gli hanno fatto intuire come gli strumenti matematici che ha imparato ad utilizzare siano utili per operare nella realtà. L'alunno sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere.

Esplora i fenomeni con un approccio scientifico: con l'aiuto dell'insegnante, dei compagni, in modo autonomo, osserva e descrive lo svolgersi dei fatti, formula domande, anche sulla base di ipotesi personali, propone e realizza semplici esperimenti. Individua nei fenomeni somiglianze e differenze, fa misurazioni, registra dati significativi, identifica relazioni spazio/temporali. Individua aspetti quantitativi e qualitativi nei fenomeni, produce rappresentazioni grafiche e schemi di livello adeguato, elabora semplici modelli.

LIVELLO	DESCRIZIONE
<b>BASE</b>	<p>Riconosce le principali caratteristiche e i modi di vivere di organismi animali e vegetali.</p> <p>Ha consapevolezza della struttura e dello sviluppo del proprio corpo, nei suoi diversi organi e apparati, ne riconosce e descrive il funzionamento, utilizzando modelli intuitivi ed ha cura della sua salute. Ha atteggiamenti di cura verso l'ambiente scolastico che condivide con gli altri; rispetta e apprezza il valore dell'ambiente sociale e naturale. Espone in forma chiara ciò che ha sperimentato, utilizzando un linguaggio appropriato, Trova da varie fonti (libri, internet, discorsi degli adulti, ecc.) informazioni e spiegazioni sui problemi che lo interessano.</p>
<b>INTERMEDIO</b>	<p><b>[Numeri]</b> Opera con i numeri naturali, decimali e frazionari; utilizza i numeri relativi, le potenze e le proprietà delle operazioni, con algoritmi anche approssimati in semplici contesti.</p> <p><b>[Spazio &amp; figure]</b> Opera con figure geometriche piane e solide identificandole in contesti reali; le rappresenta nel piano e nello spazio; utilizza in autonomia strumenti di disegno geometrico e di misura adatti alle situazioni; padroneggia il calcolo di perimetri, superfici, volumi.</p> <p><b>[Relazioni &amp; funzioni]</b> Risolve problemi di esperienza, utilizzando le conoscenze apprese e riconoscendo i dati utili dai superflui. Sa spiegare il procedimento seguito e le strategie adottate. Utilizza il linguaggio e gli strumenti matematici appresi per spiegare fenomeni e risolvere problemi concreti.</p> <p><b>[Misure, dati &amp; previsioni]</b> Interpreta semplici dati statistici e utilizza il concetto di probabilità. Utilizza in modo pertinente alla situazione gli strumenti di misura convenzionali, stima misure lineari e di capacità con buona approssimazione; stima misure di superficie e di volume utilizzando il calcolo approssimato. Interpreta fenomeni della vita reale, raccogliendo e organizzando i dati in tabelle e in diagrammi in modo autonomo. Sa ricavare: frequenza, percentuale, media, moda e mediana dai fenomeni analizzati.</p> <p style="text-align: center;">* * *</p> <p>L'alunno esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, formula ipotesi e ne verifica le cause;</p>

LIVELLO	DESCRIZIONE
<b>INTERMEDIO</b>	<p>ipotizza soluzioni ai problemi in contesti noti. Nell'osservazione dei fenomeni, utilizza un approccio metodologico di tipo scientifico.</p> <p>Utilizza in autonomia strumenti di laboratorio e tecnologici semplici per effettuare osservazioni, analisi ed esperimenti; sa organizzare i dati in semplici tabelle e opera classificazioni. Interpreta ed utilizza i concetti scientifici e tecnologici acquisiti con argomentazioni coerenti. Individua le relazioni tra organismi e gli ecosistemi; ha conoscenza del proprio corpo e dei fattori che possono influenzare il suo corretto funzionamento.</p> <p>Sa ricercare in autonomia informazioni pertinenti da varie fonti e utilizza alcune strategie di reperimento, organizzazione, recupero. Sa esporre informazioni anche utilizzando ausili di supporto grafici o multimediali.</p> <p>Fa riferimento a conoscenze scientifiche e tecnologiche apprese per motivare comportamenti e scelte ispirati alla salvaguardia della salute, della sicurezza e dell'ambiente, portando argomentazioni coerenti.</p>
<b>AVANZATO</b>	<p><b>[Numeri]</b> L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo anche con i numeri razionali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni.</p> <p><b>[Spazio &amp; figure]</b> Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi. Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni.</p> <p><b>[Relazioni &amp; funzioni]</b> Riconosce e risolve problemi in contesti informazioni e la loro coerenza. Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi. Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione). 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.</p> <p><b>[Misure, dati &amp; previsioni]</b> Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, grafici, formule, equazioni, ...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale. Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi, ...) si orienta con valutazioni di probabilità.</p> <p style="text-align: center;">* * *</p>

**AVANZATO**

Lo studente 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.

L'alunno esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause; ricerca soluzioni ai problemi, utilizzando le conoscenze acquisite. Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.

Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti. Ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della sua evoluzione nel tempo; riconosce nella loro diversità i bisogni fondamentali di animali e piante, e i modi di soddisfarli negli specifici contesti ambientali.

È consapevole del ruolo della comunità umana sulla Terra, del carattere finito delle risorse, nonché dell'ineguaglianza dell'accesso a esse, e adotta modi di vita ecologicamente responsabili.

Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo. Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.

«Cerca di leggere sul viso degli studenti,  
cerca di capire le loro aspettative e le loro difficoltà,  
mettiti al loro posto.

Lascia ai tuoi studenti non solo informazioni,  
ma know-how, atteggiamenti mentali  
e l'abitudine al lavoro metodico.»

Fai loro imparare a congetturare,  
fai loro imparare dimostrando.

Cerca quegli aspetti del problema in questione che possono  
essere utili per problemi futuri;  
cerca di mettere in evidenza lo schema generale che sta  
dietro la situazione concreta presente.

Suggerisci, non forzare!»

*Tratto da "Ten Commandments for Teachers"  
di George Polya (matematico ungherese, 1887 – 1985).*



SI PARLA SPESSO DELLA NECESSITÀ DI PROPORRE AI RAGAZZI DELLE SITUAZIONI PROBLEMATICHE VICINE AL CAMPO DI REALTÀ, ATTIVITÀ UTILI NELLA VITA DI TUTTI I GIORNI: CIÒ SICURAMENTE AVVIENE NEI 200 QUESITI PROPOSTI IN QUESTO MANUALE DOVE GLI STUDENTI ED I LORO PROFESSORI SONO SPINTI A INTERPRETARE, A RAGIONARE E AD UTILIZZARE LE MATEMATICHE IN MODO SIGNIFICATIVO E INTELLIGENTE.

DALLA PREFAZIONE DI ELISABETTA MAGGI

## IN QUESTO LIBRO TROVI:

SOLUZIONI E GRIGLIE DI CORREZIONE PER

6 PROVE PER LA CLASSE SECONDA DI DIFFICOLTÀ GRADUALE.

2 PROVE SPECIALI: UN TEST DI ATTENZIONE E UNA PROVA CON 7 TRA I PIÙ DIFFICILI QUESITI DELLE PROVE INVALSI.

## SI PONE ATTENZIONE:

ALL'AUTOVALUTAZIONE PER OGNI PROVA.

ALLA LINEE GUIDE MINISTERIALI PER LE COMPETENZE.

AL RISPETTO DELLE LINEE GUIDA NAZIONALI PER GLI ALUNNI CON DSA.

## L'AUTORE:

ANDREA MACCO, INSEGNANTE GENOVESE DI MATEMATICA E FISICA DELLE MEDIE E DEL LICEO, È AUTORE DI DIVERSE PUBBLICAZIONI NELL'AMBITO EDUCATIVO E DIDATTICO, TRA CUI LA POPOLARE COLLANA "MATEMATICA A SQUADRE" PER CHI VUOLE CIMENTARSI NEI GIOCHI MATEMATICI.