

ANDREA MACCO

Matematica a Quiz

VOL. 1

VERSIONE
AGGIORNATA
OTTOBRE 2019

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



ZENITH BOOKS

MATEMATICA A QUIZ – VOL. I

200 E PIÙ QUESITI

PER POTENZIARE LE COMPETENZE
E PER PREPARARSI ALLE PROVE INVALSI.

* * *

SOLUZIONI
E GRIGLIE DI CORREZIONE

II EDIZIONE¹

ANDREA MACCO

¹ Con revisioni e correzioni a seguito del lavoro didattico svolto con gli studenti delle classi I A e I B 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

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*².

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 il punteggio massimo raggiungibile. Impostando la proporzione:

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

si ricava il voto x, in decimi:

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

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).

² 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.

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 ministeriali³.

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 ancora⁴ 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.

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

⁴ 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.

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 riprendere qualche competenza base di ingresso dalla Scuola Primaria.

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	A	
2	C	
3	C	
4	B	Alcuni potrebbero rispondere A (le decine sono 3) o la C (le decine sono 300)
5	B	
6	B	Può essere utile far fare la prova, se qualcuno dubitasse...
7	C	
8	C	Le altre figure non rispettano una o più condizioni richieste. Sarà molto importante riprendere l'argomento quando si affrontano le proprietà e la classificazione dei quadrilateri
9	A	
10	D	
11	A) Elena B) Davide	
12	D	Ovviamente anche i numeri sono parole da conteggiare (in particolare 2 e 3 hanno tre lettere!)
13	C	
14	25	
15	B	Quesito dove occorre prestare attenzione non solo al labirinto, ma anche a come sono scritte le risposte!
16	E	Si ottiene 15
17	A) D	La lettura di un grafico è una competenza da

PROVA ZERO

QUESITO	SOLUZIONE	NOTE
	B) giovedì e venerdì	implementare e sviluppare durante l'intero arco della Scuola Secondaria.
18	A	
19	Lunedì	
20	C	
21	B	
22	7 dl	
23	A	

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 programmare specifici interventi di potenziamento del livello base.
20 – 22	
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
A1	Relaz & F.ni	D	
A2	Numeri	D	
A3	Numeri	8	
A4	Relaz & F.ni	B	
A5 A	Numeri	9 modi	I modi sono: $2+2$ $2+1+1$ $2+1+0,5+0,5$ $2+0,5 \cdot 4$ $1+1+1+1$ $1+1+1+0,5+0,5$ $1+1+0,5 \cdot 4$ $1 + 0,5 \cdot 6$ $0,5 \cdot 8$
A5 B	Numeri	Con una lista ordinata. <i>Oppure:</i> con un diagramma ad albero.	È accettabile anche la lista stessa senza la spiegazione, purché completa o coerente con la risposta data alla domanda A5 A.

PROVA A

QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
A6	Relaz & F.ni	C	
A7 A	Dati & Prev.	81,60 euro o anche 81 euro e 60 cent.	Si prende punteggio solo nella seconda domanda se il procedimento è corretto ma è stato commesso un errore di calcolo. Al contrario se la risposta è giusta ma il procedimento mancante o parziale si prende 1 punto solo nella prima richiesta.
A7 B	Dati & Prev.	$20 \cdot 4 + 0,20 \cdot 8 = 81,6$ Oppure il conto mese per mese: gennaio = $20 + 1,20$ febbraio = 20; marzo = $20 + 0,40$; aprile = 20; totale = ...	
A8	Spazio & Fig.	B	
A9 A	Relaz & F.ni	4 tappe	
A9 B	Relaz & F.ni	$290 - (68 + 80) = 142$ km, i quali non possono essere percorsi in una sola tappa, né in più di due. Dunque in tutto 4 tappe.	Ragionamenti simili sono accettabili purché si metta in evidenza che per rispettare le consegne 1 tappa non basta e 3 sarebbero troppe.
A10	Spazio & Fig.	B	
A11 A	Dati & Prev.	D	
A11 B	Dati & Prev.	$V - V - V$	1 punto solo se sono tutte giuste.
A12	Numeri	D	
A13	Numeri	42 anni	
A14	Spazio & Fig.	D	

PROVA A

QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
A15 A	Relaz & F.ni	B	
A15 B	Relaz & F.ni	C	
A16 A	Relaz & F.ni	10,3 dl o 1,03 l o 103 cl.	
A16 B	Relaz & F.ni	1,7 dl di vernice rossa e 7,5 dl di vernice bianca.	Accettabili le soluzioni con altre unità di misura se l'equivalenza è corretta.
A17 A	Spazio & Fig.	22 m	
A17 B	Spazio & Fig.	36 m	
A18 A	Dati & Prev.	8.10	
A18 B	Dati & Prev.	15.00	
A18 C	Dati & Prev.	B	
A19	Spazio & Fig.	C	

Questo è il questionario compilato dagli studenti. Di seguito 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);

PROVA A

- ✓ 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 nella valutazione 3, quella per competenze, in particolare secondo l'immediata corrispondenza:

calcolo numerico → *Numeri*;

geometria → *Spazio & Figure*;

di logica, ragionamento e intuizione (problemi) → *Relazioni & Funzioni*;

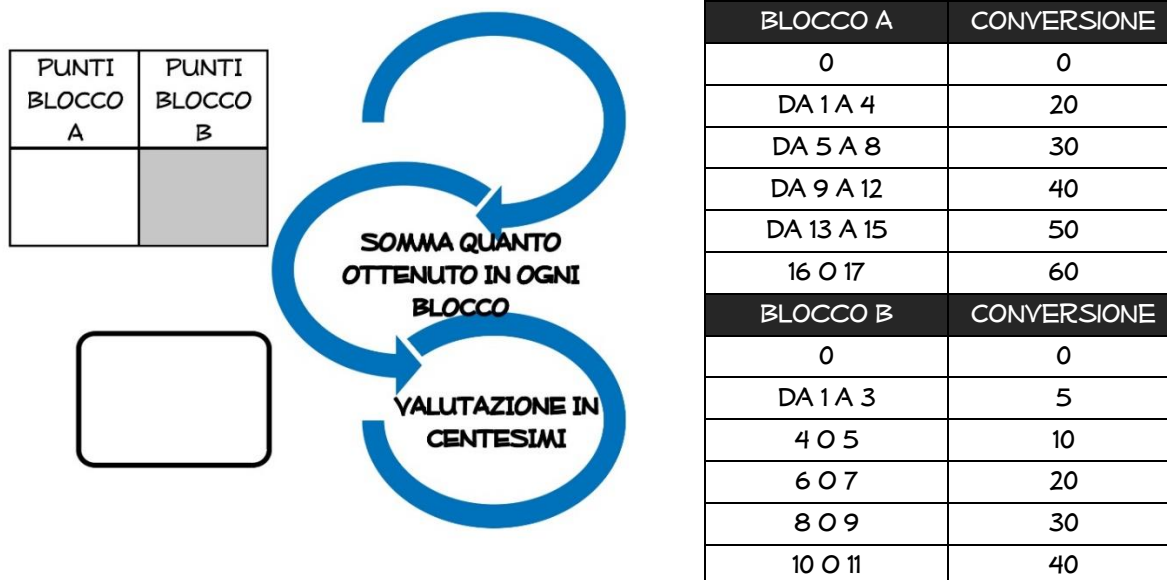
relativi a grafici, tabelle, previsioni ed equivalenze → *Misure, Dati & Previsioni*.

* * *

Valutazione 1:



Valutazione 2:



Valutazione 3: competenze

NUCLEO TEMATICO	QUESITI AFFERENTI	PUNTI TOTALIZZATI	LIVELLO RAGGIUNTO
NUMERI	A2, A3, A5, A12, A13.	/6	
SPAZIO & FIGURE	A8, A10, A14, A17, A19	/6	
RELAZIONI & FUNZIONI	A1, A4, A6, A9, A15, A16	/9	
MISURE, DATI & PREVISIONI	A7, A11, A18	/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 livelli⁵ 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”*.

⁵ 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
B1	Numeri	B	
B2	Relaz. & F.ni	96	
B3 A	Relaz. & F.ni	B	
B3 B	Relaz. & F.ni	Sottraendo il costo del secondo cesto a quello del primo rimangono 2 euro, il costo di 2 pere. Quindi ogni pera costa 1 euro.	Vanno bene anche procedimenti differenti purché spiegati con chiarezza. Risposte come “sono andato a tentativi” o “ho usato il buon senso” o “ho fatto i conti” non sono invece accettabili.
B4 A	Dati & Prev.	8	
B4 B	Dati & Prev.	$(12+8+4) : 3$	
B5	Spazio & Fig.	D	
B6	Dati & Prev.	Occhi castani Occhi azzurri Occhi neri	[Esattamente in quest'ordine, da sinistra a destra. Accettabile anche aver scritto

PROVA B

QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
		Occhi verdi	solo il colore senza “occhi”]
B7	Relaz. & F.ni	B	
B8	Relaz. & F.ni	C	
B9 A	Spazio & Fig.	6	
B9 B	Relaz. & F.ni	0, 5, 8, 9	1 punto solo se sono scritti tutti e quattro i numeri.
B10 A	Numeri	B	
B10 B	Numeri	$(24 \cdot 10000 + 7 \cdot 5000) : 1936,27$	Accettabile anche chi ha messo : 2000 per poter fare più facilmente il conto a mente e stimare l'ordine di grandezza della risposta, tanto più che la risposta chiede “all'incirca” e le opzioni disponibili differiscono molto tra di loro.
B11	Numeri	B	
B12	Spazio & Fig.	B	
B13	Numeri	C	
B14 A	Relaz. & F.ni	D	
B14 B	Relaz. & F.ni	No	
B14 C	Relaz. & F.ni	L'addizione non gode della proprietà invariantiva	È accettabile anche chi fa il conto e dice che tra 5 anni Emma avrà 11 anni e la mamma 35 e 35 non è il quintuplo di 11.
B15 A	Dati & Prev.	D	
B15 B	Dati & Prev.	B	

PROVA B

QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
B15 C	Dati & Prev.	A	
B16	Numeri	C	
B17	Spazio & Fig.	D	
B18	Spazio & Fig.	224 km/h	Risultati approssimati non accettabili. Lo studente deve comprendere che ogni tacca vale 8 km/h
B19 A	Dati & Prev.	3 euro	
B19 B	Dati & Prev.	V V F	1 punto solo se sono tutte e tre corrette.

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);

PROVA B

- ✓ 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 nella valutazione 3, quella per competenze, in particolare secondo l'immediata corrispondenza:

calcolo numerico → *Numeri*;

geometria → *Spazio & Figure*;

di logica, ragionamento e intuizione (problemi) → *Relazioni & Funzioni*;

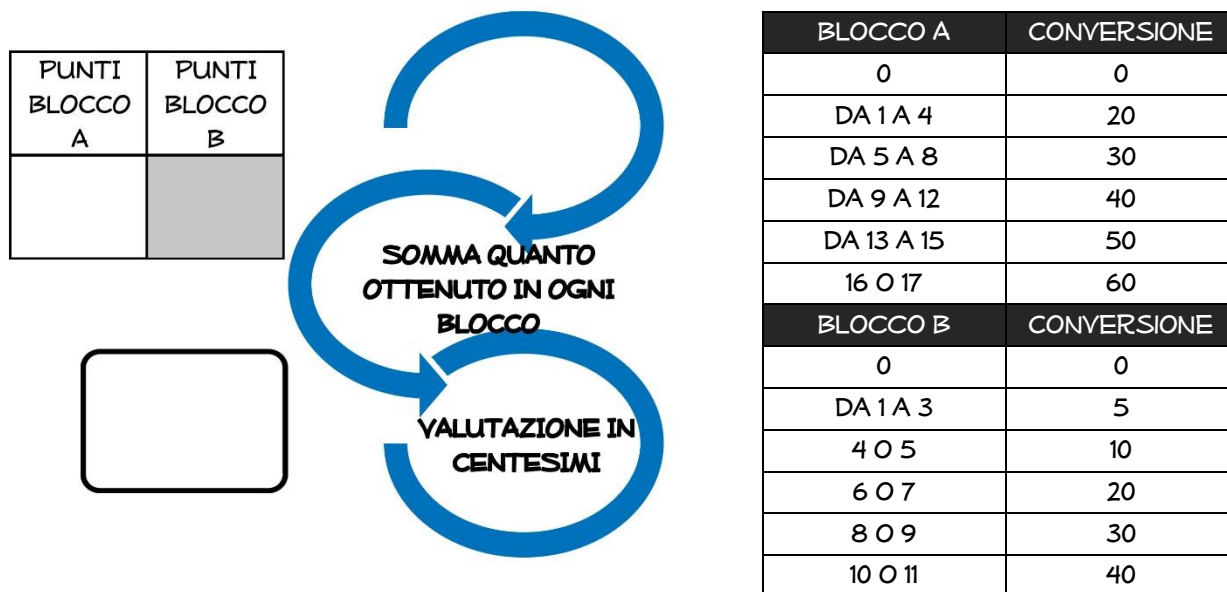
relativi a grafici, tabelle, previsioni ed equivalenze → *Misure, Dati & Previsioni*.

* * *

Valutazione 1:



Valutazione 2:



Valutazione 3: competenze

NUCLEO TEMATICO	QUESITI AFFERENTI	PUNTI TOTALIZZATI	LIVELLO RAGGIUNTO
NUMERI	B1, B10, B11, B13, B16	/6	
SPAZIO & FIGURE	B5, B9A, B12, B17, B18	/5	
RELAZIONI & FUNZIONI	B2, B3, B7, B8, B9B, B14	/9	
MISURE, DATI & PREVISIONI	B4, B6, B15, B19	/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 livelli⁶ 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”*.

⁶ 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
C1	Dati & Prev.	A	Quando si calcola la media si deve dividere per 10: è errato considerare solo i giorni in cui è piovuto! <i>Nota: nella I edizione la risposta corretta A mancava la virgola (28 anziché 2,8).</i>
C2	Relaz. & F.ni	B	
C3	Numeri	A	
C4	Spazio & Fig.	C	
C5	Relaz. & F.ni	C	
C6 A	Dati & Prev.	C	Nella I Edizione la risposta corretta è invece D.
C6 B	Dati & Prev.	B	
C7	Dati & Prev.	A	
C8	Numeri	D	

PROVA C

QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
C9	Numeri	$33 - 4^2 \cdot (2 - 1) + 10 = 27$	
C10	Spazio & Fig.	B	
C11	Spazio & Fig.	B	
C12	Numeri	A	
C13	Spazio & Fig.	D	
C14 A	Relaz. & F.ni	30 cm	
C14 B	Relaz. & F.ni	15 quadrati	
C15	Spazio & Fig.	A	
C16	Numeri	B	
C17 A	Relaz. & F.ni	48 ml	
C17 B	Relaz. & F.ni	A	
C18	Spazio & Fig.	D	
C19	Dati & Prev.	D	
C20	Numeri	0,5	
C21	Numeri	C	
C22	Numeri	A	
C23 A	Relaz. & F.ni	0,25 kg	
C23 B	Relaz. & F.ni	1 vasetto grande equivale a 4 piccoli, dunque sul secondo ripiano è come se ci fossero 12 barattoli piccoli. Dunque $3:12=0,25$. [O ragionamenti simili]	
C24	Relaz. & F.ni	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 nella valutazione 3, quella per competenze, in particolare secondo l'immediata corrispondenza:
calcolo numerico → *Numeri*;

PROVA C

geometria → *Spazio & Figure*;

di logica, ragionamento e intuizione (problemi) → *Relazioni & Funzioni*;

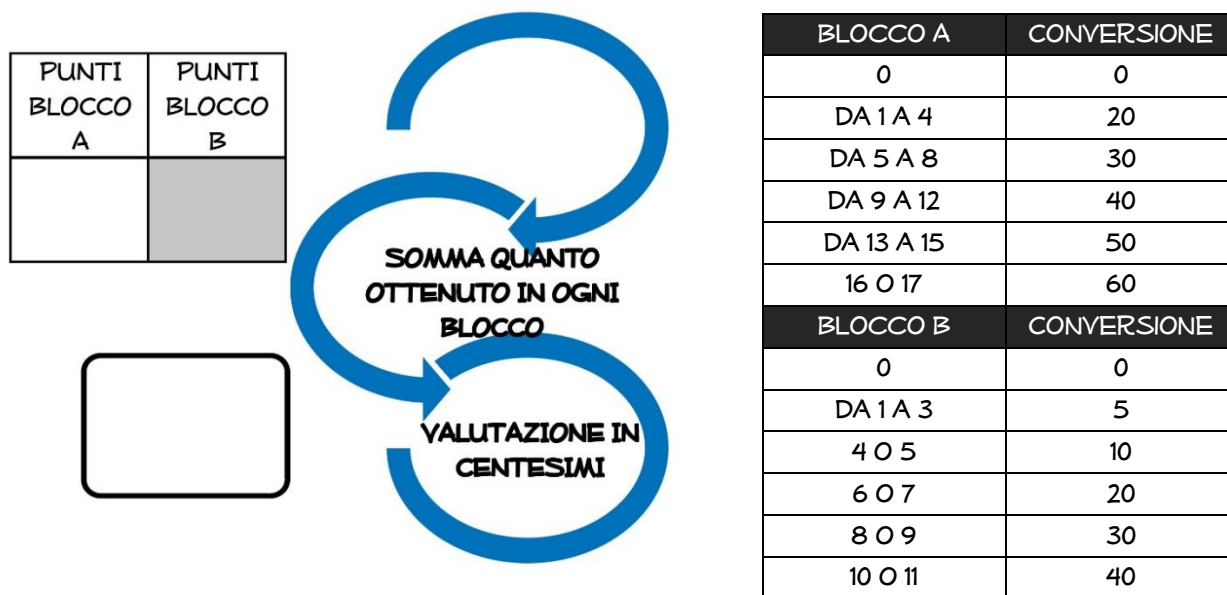
relativi a grafici, tabelle, previsioni ed equivalenze → *Misure, Dati & Previsioni*.

* * *

Valutazione 1:



Valutazione 2:



Valutazione 3: competenze

NUCLEO TEMATICO	QUESITI AFFERENTI	PUNTI TOTALIZZATI	LIVELLO RAGGIUNTO
NUMERI	C3, C8, C9, C12, C16, C20, C21, C22	/8	
SPAZIO & FIGURE	C4, C10, C11, C13, C15, C18	/6	
RELAZIONI & FUNZIONI	C2, C5, C14, C17, C23, C24	/9	
MISURE, DATI & PREVISIONI	C1, C6, C7, C19	/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 livelli⁷ 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”*.

⁷ 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	Numeri	D	
D2	Dati & Prev.	V F F V	1 punto se almeno 3 sono giuste.
D3	Numeri	D	
D4 A	Spazio & Fig.	Punto C	
D4 B	Spazio & Fig.	B	
D5	Numeri	50	
D6 A	Relaz. & F.ni	40; 20; 30	Accettabile la soluzione anche se scritti in ordine differente.
D6 B	Relaz. & F.ni	Metodo grafico, metodo a tentativi, ... con passaggi.	Soluzione valida solo se accompagnata da adeguata spiegazione o prove ("metodo a tentativi" da solo, senza nemmeno un tentativo non va bene)

PROVA D

QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
D7	Dati & Prev.	B	
D8 A	Numeri	C	
D8 B	Dati & Prev.	Sì, 25 Kg.	1 punto solo se oltre alla casella Sì viene indicato il dato corretto. Accettabile anche chi scrive: “la massa (o il peso) di ogni sacco”.
D9	Spazio & Fig.	D	
D10	Numeri	2	
D11	Spazio & Fig.	C	
D12	Dati & Prev.	F F V F	1 punto se almeno 3 giuste.
D13 A	Spazio & Fig.	16°	
D13 B	Spazio & Fig.	$[90^\circ - (29 \cdot 2)] : 2$	Vanno bene anche i singoli passaggi separatamente.
D14	Spazio & Fig.	D	
D15	Relaz. & F.ni	B	
D16 A	Relaz. & F.ni	45	
D16 B	Relaz. & F.ni	Da un numero all'altro si aumenta sempre di 1 l'incremento: +2; +3; +5; ...	Vanno bene anche altre spiegazioni simili, purché emerga una regola logicamente corretta.
D17	Numeri	B	
D18	Dati & Prev.	D	
D19	Spazio & Fig.	D	

PROVA D

QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
D20	Numeri	B	
D21	Spazio & Fig.	A	
D22	Numeri	B	
D23 A	Relaz. & F.ni	15 km	
D23 B	Relaz. & F.ni	La differenza tra le due velocità è pari a 3 km/h. Dunque ogni ora Giulio guadagna 3 Km su Davide. Dopo 5 ore ne ha guadagnati 15. [O ragionamenti simili. Scrivere solo $3 \cdot 15$ invece non è accettabile]	
D24	Spazio & Fig.	Trapezio rettangolo	
D25	Spazio & Fig.	D	[125 m]
D26	Numeri	C	
D27	Relaz. & F.ni	4 quadratini	
D28 A	Dati & Prev.	24147	
D28 B	Dati & Prev.	31 minuti	
D28 C	Dati & Prev.	C	

Questo è il questionario compilato dagli studenti. Di seguito 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):

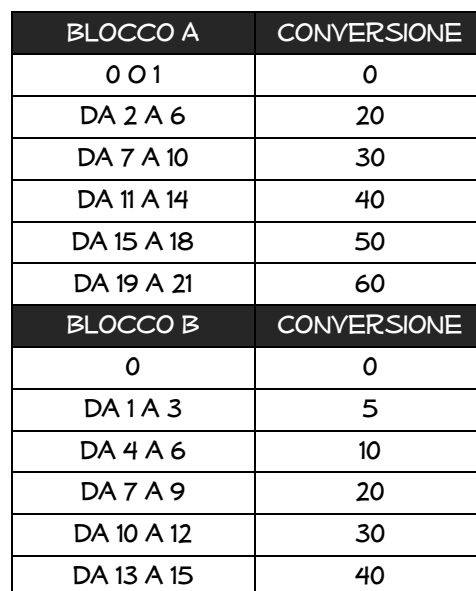
- ☐ di calcolo numerico;
☐ di geometria;
☐ di logica e intuizione;
☐ relativi a grafici, tabelle ed equivalenze.

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 nella valutazione 3, quella per competenze, in particolare secondo l'immediata corrispondenza:
calcolo numerico → *Numeri*;

relativi a grafici, tabelle, previsioni ed equivalenze → *Misure, Dati & Previsioni.*



Valutazione 3: competenze

NUCLEO TEMATICO	QUESITI AFFERENTI	PUNTI TOTALIZZATI	LIVELLO RAGGIUNTO
NUMERI	D1, D3, D5, D8A, D10, D17, D20, D22, D26	/9	
SPAZIO & FIGURE	D4, D9, D11, D13, D14, D19, D21, D24, D25	/11	
RELAZIONI & FUNZIONI	D6, D15, D16, D23, D27	/8	
MISURE, DATI & PREVISIONI	D2, D7, D8B, D12, D18, D28	/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 livelli⁸ si può basare sul numero di risposte corrette per ogni nucleo tematico (es: punteggio massimo = livello avanzato; 2-3 punti in meno = livello

⁸ Si veda anche la tabella in fondo al libro.

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”*.

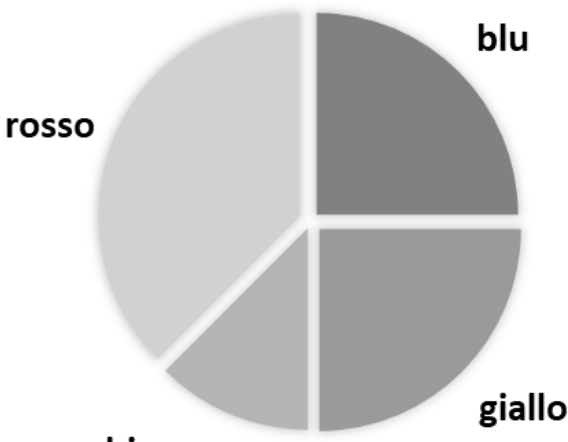
PROVA E

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	Spazio & Fig.	C	
E2	Numeri	B	
E3 A	Dati & Prev.	20	
E3 B	Dati & Prev.	Scienze, Ed. Motoria	0 punti se si è indicata una sola materia.
E3 C	Dati & Prev.	Italiano, Tecnologia, 2a Lingua	0 punti se non si sono indicate tutte e 3 le materie.
E4	Numeri	8 cifre	
E5	Numeri	V V F	1 punto solo se sono tutte e 3 esatte.
E6	Spazio & Fig.	D	
E7	Relaz. & F.ni	B	
E8 A	Relaz. & F.ni	B	

QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
E8 B	Relaz. & F.ni	20 piedi	
E9	Spazio & Fig.	B	
E10 A	Dati & Prev.	Operatore 3	
E10 B	Dati & Prev.	408 €	
E10 C	Dati & Prev.	109 €	
E11	Numeri	A	
E12 A	Dati & Prev.	COLORE PREFERITO  1 punto solo se tutti e quattro i colori sono correttamente posizionati.	
E12 B	Dati & Prev.	12 persone.	<i>NOTA: nella I Edizione del libro il quesito E12 presentava un errore di formulazione del testo tale da rendere, di fatto, infattibile il quesito e, di conseguenza, da annullare, a meno di non effettuare la seguente correzione nella prima affermazione:</i>

PROVA E

QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
			- il rosso è il colore maggiormente scelto (e non il blu).
E13	Spazio & Fig.	35 o 36 minuti, 42 secondi.	1 punto solo se entrambe le misure (minuti e secondi) sono giuste. [Si possono accettare sia 35 sia 36 minuti in quanti in alcuni cronometri la lancetta dei minuti si muove in modo continuo, e allora sarebbe giusto 35, in altri invece si muove a scatti e allora è giusto 36.]
E14 A	Spazio & Fig.	24 m	
E14 B	Spazio & Fig.	C	
E15 A	Numeri	B	
E15 B	Numeri	A	
E16	Numeri	907205	
E17 A	Relaz. & F.ni	C	
E17 B	Relaz. & F.ni	B	
E17 C	Relaz. & F.ni	Il trenino fa 1 giro ogni mezz'ora, dunque in 8 ore fa 16 giri.	O ragionamenti simili; non accettabile solo il risultato.
E18	Spazio & Fig.	D	
E19	Relaz. & F.ni	B	

PROVA E

QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
E20 A	Spazio & Fig.	V F F V	1 punto se almeno 3 sono giuste.
E20 B	Spazio & Fig.	(4 km, 80° NE)	
E21	Numeri	C	
E22	Relaz. & F.ni	C	
E23 A	Dati & Prev.	2 caselle cerchiate: quella in alto a destra e quella in basso a sinistra	Risposta giusta e quindi 1 punto solo se entrambe le caselle sono cerchiate.
E23 B	Dati & Prev.	B	
E23 C	Dati & Prev.	Sì, perché... ci sono 3 possibilità (o 3 casi) che escano simboli uguali e 6 che escano simboli diversi.	Risposta valida solo se con motivazione. [Basta anche solo dire 3 casi contro 6.]

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 nella valutazione 3, quella per competenze, in particolare secondo l'immediata corrispondenza:

calcolo numerico → *Numeri*;

geometria → *Spazio & Figure*;

di logica, ragionamento e intuizione (problemi) → *Relazioni & Funzioni*;

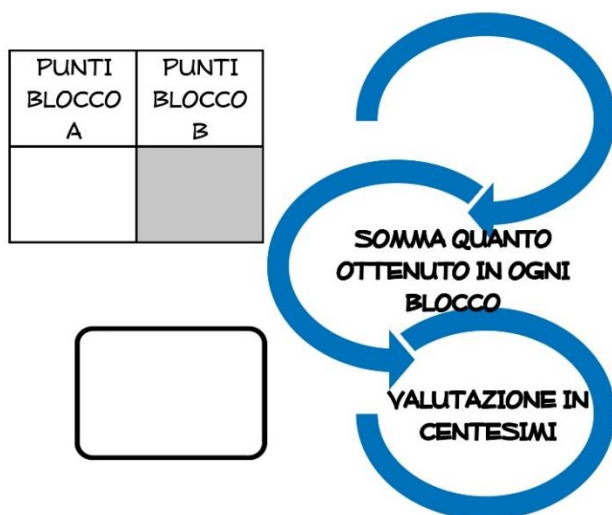
relativi a grafici, tabelle, previsioni ed equivalenze → *Misure, Dati & Previsioni*.

* * *

Valutazione 1:



Valutazione 2:



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, E4, E5, E11, E15, E16, E21	/8	
SPAZIO & FIGURE	E1, E6, E9, E13, E14, E18, E20	/9	
RELAZIONI & FUNZIONI	E7, E8, E17, E19, E22	/8	
MISURE, DATI & PREVISIONI	E3, E10, E12, E23	/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 livelli⁹ 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”*.

⁹ 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
F1	Numeri	C	
F2 A	Dati & Prev.	10 minuti	
F2 B	Relaz. & F.ni	11	
F2 C	Relaz. & F.ni	1245 : 100 = 12,45 numero di dosi disponibili, quindi per 12 persone. Margherita deve togliere la dose per sé, dunque può invitare al massimo 11 persone. [O ragionamenti simili]	
F3	Numeri	... = 8	
F4	Relaz. & F.ni	C	
F5 A	Spazio & Fig.	A	
F5 B	Spazio & Fig.	D	
F5 C	Spazio & Fig.	360 : 12 : 2 = 15	
F6	Numeri	4825	

PROVA F

QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
F7	Relaz. & F.ni	V F F V V	1 punto se almeno 4 sono giuste
F8	Dati & Prev.	B	
F9	Spazio & Fig.	A	
F10	Numeri	$10 \cdot (9 - 2^3) + 5 \cdot 3$	
F11	Relaz. & F.ni	C	
F12	Spazio & Fig.	P2, P3, P5, P6	1 punto solo se sono state indicate tutte le quattro figure.
F13 A	Relaz. & F.ni	8 aiuole	
F13 B	Relaz. & F.ni	24 m	
F14	Numeri	F V V F	1 punto se almeno 3 sono giuste.
F15 A	Dati & Prev.	75 anni	
F15 B	Dati & Prev.	A	
F16	Spazio & Fig.	Figura 3	
F17	Relaz. & F.ni	B	Notare come le altre regole vanno bene solo per alcuni numeri di partenza, ma non per tutti!
F18 A	Spazio & Fig.	B	
F18 B	Spazio & Fig.	6	
F19 A	Dati & Prev.	B	
F19 B	Dati & Prev.	D	
F20	Numeri	A	
F21 A	Numeri	D	Si tratta della proprietà invariante!

QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
F21 B	Numeri	1	<i>Nota: nella I edizione del libro questa domanda era formulata in maniera ambigua e la risposta poteva così essere anche 10^3 o 1000.</i>
F22	Spazio & Fig.	280 Volt	
F23	Dati & Prev.	Alle 20.00	Accettabile anche alle "8 di sera"
F24 A	Spazio & Fig.	38 m	
F24 B	Spazio & Fig.	B	
F25	Relaz. & F.ni	C	
F26	Numeri	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*;

PROVA F

- ✓ 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 nella valutazione 3, quella per competenze, in particolare secondo l'immediata corrispondenza:

calcolo numerico → *Numeri*;

geometria → *Spazio & Figure*;

di logica, ragionamento e intuizione (problemi) → *Relazioni & Funzioni*;

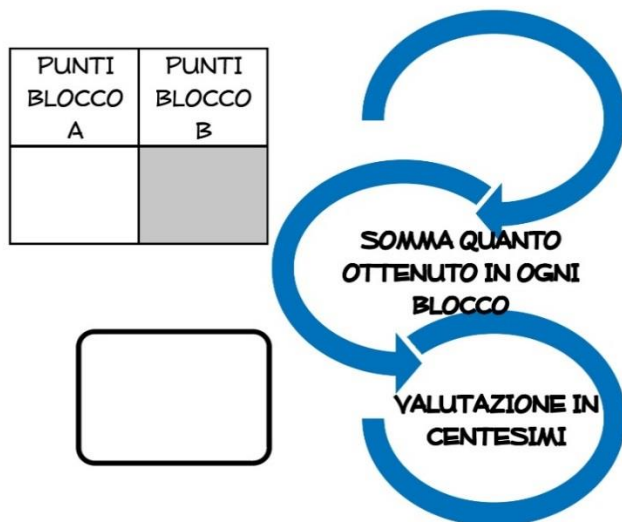
relativi a grafici, tabelle, previsioni ed equivalenze → *Misure, Dati & Previsioni*.

* * *

Valutazione 1:



Valutazione 2:



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	F1, F3, F6, F10, F14, F20, F21, F26	/9	
SPAZIO & FIGURE	F5, F9, F12, F16, F18, F22, F24	/11	
RELAZIONI & FUNZIONI	F2B, F2C, F4, F7, F11, F13, F17, F25	/9	
MISURE, DATI & PREVISIONI	F2A, F8, F15, F19, F23	/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 livelli¹⁰ 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*”.

¹⁰ Si veda anche la tabella in fondo al libro.

7 TRA I QUESITI PIÙ DIFFICILI DELLE PROVE INVALSI

QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
X1	Numeri	D	Si va contro il pre-concetto che una moltiplicazione dia un risultato più grande di una divisione! In particolare, dividendo un numero intero positivo > 1 per uno < 1 si ottiene una quantità più grande!
X2	Spazio & Fig.	Sì, perché....	Nella risposta si deve fare riferimento o al fatto che al ritorno per un tratto percorre due lati di un triangolo invece di uno come all'andata oppure alle misure dirette dei due percorsi (uno circa 9 cm e l'altro circa 10). [Esempi di risposte non corrette: Sì, perché al ritorno deve passare dal fruttivendolo e in pescheria; Sì, perché ha fatto più curve; Sì, perché ci sono più angoli; Sì, perché (l'alunno non scrive nulla sui puntini)].
X3	Numeri	B	Si tratta di operare correttamente con equivalenze e potenze di 10. Per passare da km a m si deve moltiplicare per 1000 ossia per 10^3 . Applicando ora la proprietà delle potenze sul prodotto di potenze con la stessa base (si sommano gli esponenti) si ottiene 10^9 .

PROVA X

QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
X4 A	Dati & Prev.	D	21+15+2=38.
X4 B	Dati & Prev.	1,5	L'errore di calcolo influisce nel punteggio della risposta B, nella C invece viene valutato il procedimento. Sono accettabili anche risposte in cui viene omesso il prodotto ma si indica solo la somma delle giuste quantità (53 + 42 + ...), piuttosto che quelli in cui compaiono anche i due prodotti per zero. Non sono accettabili invece risposte in cui si finisca in un discorso ambiguo e poco preciso, come "ho sommato tutti i gelati e diviso per 100".
X4 C	Dati & Prev.	$(1 \cdot 53 + 2 \cdot 21 + 3 \cdot 15 + 5 \cdot 2) : 100$	
X5 A	Relaz. & F.ni	22	7 l = 700 cl. $700 : 33 = 21$ con resto 7. Servono dunque 22 flaconi. Il liquido gettato via (domanda B) non è pari a 7, ma è pari a $33 - 7 = 26$ cl.
X5 B	Relaz. & F.ni	26 cl	NB: La risposta al quesito B è considerata corretta anche se la quantità di liquido indicata è sbagliata, ma risulta coerente con la risposta data al quesito A. Ciò accade nel caso sia stata messo come risposta A) 23 e B) 59 cl. (Infatti $23 \cdot 33 = 759$ e dunque avanzerebbero 59 cl).
X6	Spazio & Fig.	45°	Deve formarsi un triangolo rettangolo isoscele!

QUESITO	NUCLEO	SOLUZIONE	NOTE
X7	Numeri	No, perché...	Sono accettabili le risposte che mostrano un controesempio o quelle che fanno riferimento al fatto che così si trovano solo alcuni multipli di 15.

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:

PROVA X

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.

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 consentono allo studente 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
INIZIALE	[Numeri] 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. [Spazio & figure] Esegue percorsi anche su istruzione di altri. Denomina correttamente figure geometriche piane, le descrive e le rappresenta graficamente e nello spazio. [Relazioni & funzioni] Classifica oggetti, figure, numeri in base a più attributi e descrive il criterio seguito. [Misure, dati & previsioni] 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. * * * 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. 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. 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.

LIVELLO	DESCRIZIONE
BASE	[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.
	* * *
	L'alunno 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. 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. 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.

LIVELLO	DESCRIZIONE
INTERMEDIO	[Numeri] 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. [Spazio & figure] 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. [Relazioni & funzioni] 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. [Misure, dati & previsioni] 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. * * * L'alunno esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, formula ipotesi e ne verifica le cause; ipotizza soluzioni ai problemi in contesti noti. Nell'osservazione dei fenomeni, utilizza un approccio metodologico di tipo scientifico. 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. 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. 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.

LIVELLO	DESCRIZIONE
AVANZATO	[Numeri] 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. [Spazio & figure] 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. [Relazioni & funzioni] 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. [Misure, dati & previsioni] 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. * * * 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).*

The background of the entire page is a vibrant orange and yellow gradient. It is overlaid with various mathematical diagrams and symbols. At the top, there are geometric constructions including circles, lines, and points, some labeled with letters like 'a', 'b', 'c' and 'x', 'y'. Below these, there are more complex diagrams, including a coordinate system with a curve labeled 'Z = Z'' and a unit circle with points labeled '0', 'pi/2', 'pi', '3pi/2', '2pi'. There are also various mathematical symbols like '||', '⊥', and '≡' scattered throughout. In the lower half, there are large, stylized numbers in different colors (red, orange, yellow, green, blue) and mathematical symbols like '+', '-', 'x', '=', '10', '1', '2', '3', '4', '5', '6', '7', '8', '9', '0'.

*I QUESITI SONO VARI E ORIGINALI E ATTINGONO ALLE DIVERSE AREE DI RIFERIMENTO (NUMERI; SPAZI E FIGURE; RELAZIONI E FUNZIONI; MISURE, DATI E PREVISIONI) E SI COMPLETANO CON STRUMENTI DI VALUTAZIONE E DI AUTOVALUTAZIONE CHE SONO ESSENZIALI PER ATTIVARE CIRCUITI VIRTUOSI DI RIFLESSIONE E METARIFLESSIONE DELLO STUDENTE VERSO LE PROPRIE COMPETENZE MATEMATICHE CHE NON SONO SOLO QUELLE LEGATE ALLE CONOSCENZE, MA ANCHE QUELLE LEGATE ALLE ABILITÀ E AGLI ATTEGGIAMENTI. PRENDIAMO IN MANO QUEST'OPERA E...
DIVERTIAMOCI CON LA MATEMATICA A QUIZ!*

DALLA PREFAZIONE DI PAOLO FASCE

IN QUESTO LIBRO TROVI:

SOLUZIONI E GRIGLIE DI CORREZIONE PER

6 PROVE PER LA CLASSE PRIMA 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.**