



I livelli INVALSI in MATEMATICA – III secondaria di primo grado

Descrizione analitica

La descrizione analitica di ciascun livello è declinata secondo gli ambiti di contenuto del Quadro di riferimento per le prove INVALSI di Matematica.

Descrizione Sintetica	Descrizione Analitica
LIVELLO 1	
<p>L'allievo/a utilizza conoscenze elementari e semplici abilità di base, prevalentemente acquisite nella scuola primaria. Risponde a domande formulate in maniera semplice, relative a situazioni scolastiche abituali per la scuola secondaria di primo grado o a contesti che richiamano l'esperienza comune, direttamente ed esplicitamente collegate alle informazioni contenute nel testo.</p>	<p>NUMERI L'allievo/a conosce il sistema dei numeri naturali e opera in esso. Conosce la scrittura dei numeri decimali; esegue calcoli e opera confronti fra semplici numeri decimali.</p> <p>SPAZIO E FIGURE L'allievo/a riconosce o visualizza una figura geometrica a partire da una sua rappresentazione nel piano e ne individua proprietà o caratteristiche facilmente identificabili: per esempio, individua un angolo retto o una retta parallela a un'altra anche in posizione non standard.</p> <p>DATI E PREVISIONI L'allievo/a individua e legge dati ricavabili in modo diretto da tabelle o rappresentati in diversi tipi di grafici, associando oggetti o caratteristiche: per esempio collega due diverse rappresentazioni, numerica e grafica, di una stessa distribuzione percentuale.</p>



Descrizione Sintetica	Descrizione Analitica
LIVELLO 2	
<p>L'allievo/a conosce le nozioni fondamentali previste dalle Indicazioni nazionali di matematica per la scuola secondaria di primo grado ed esegue procedimenti di calcolo e procedure di base. Utilizza le rappresentazioni abituali degli oggetti matematici studiati (ad esempio i numeri decimali) e ricerca dati in grafici e tabelle di vario tipo per ricavarne informazioni. Risolve problemi semplici e di tipo conosciuto e risponde a domande in cui il collegamento tra la situazione proposta e la domanda è diretto e il risultato è immediatamente interpretabile e riconoscibile nel contesto.</p>	<p>NUMERI L'allievo/a conosce semplici proprietà dei numeri decimali, per esempio è in grado di calcolare un risultato tenendo conto dell'ordine di priorità delle operazioni. Individua la posizione di un numero decimale sulla retta dei numeri. Risolve problemi in contesti reali che coinvolgono il calcolo e il confronto tra frazioni.</p> <p>SPAZIO E FIGURE L'allievo/a si orienta sia nel piano, per esempio riconoscendo figure simmetriche, sia nello spazio, per esempio individuando il punto di vista da cui si osserva un oggetto o determinando, in un contesto reale, la posizione di un oggetto rispetto a un riferimento dato. Identifica in una figura piana i principali oggetti geometrici, per esempio il diametro di una circonferenza o un asse di simmetria. Conosce e distingue i concetti di area e perimetro di un poligono, per esempio individua poligoni isoperimetrici o riconosce poligoni equivalenti anche al fine di calcolare un'area.</p> <p>RELAZIONI E FUNZIONI L'allievo/a identifica una formula o un grafico di funzione che modellizzano situazioni descritte nel testo della domanda, operando, tra diverse opzioni, una scelta che richiede una semplice analisi. Riconosce formule ed espressioni che esprimono relazioni e proprietà esplicitate chiaramente nel testo. Utilizza la relazione di proporzionalità diretta in contesti semplici.</p> <p style="text-align: right;">(CONTINUA)</p>



	<p>(CONTINUA DALLA PAGINA PRECEDENTE)</p> <p>DATI E PREVISIONI</p> <p>L'allievo/a individua e interpreta dati ricavandoli da diagrammi a barre o cartesiani, anche in contesti non abituali. Riconosce, in contesti abituali, fra diverse opzioni proposte, quella che fornisce il valore di una probabilità. Individua, fra diverse argomentazioni, quella adeguata a giustificare una data affermazione relativa alla probabilità o all'interpretazione della scala di un grafico cartesiano.</p>
--	---

Descrizione Sintetica	Descrizione Analitica
LIVELLO 3	
<p>L'allievo/a utilizza le abilità di base acquisite nella scuola secondaria di primo grado e collega tra loro le conoscenze fondamentali. Risponde a domande che richiedono semplici ragionamenti a partire dalle informazioni e dai dati o che richiedono il controllo dei diversi passaggi risolutivi e del risultato. Risolve problemi in contesti abituali o che presentano alcuni elementi di novità, per esempio nella rappresentazione delle informazioni. Riconosce rappresentazioni diverse di uno stesso oggetto matematico (ad esempio numeri decimali e frazioni).</p>	<p>NUMERI</p> <p>L'allievo/a collega e integra fra loro conoscenze fondamentali relative a proprietà, operazioni, ordinamenti tra numeri razionali e rappresentazioni di oggetti matematici: per esempio, utilizza alcune proprietà delle potenze; nel calcolo passa dalla frazione alla rappresentazione decimale e si muove sulla retta dei numeri anche utilizzando frazioni dell'unità di misura. Per risolvere problemi in contesti reali, l'allievo/a individua nel testo i numeri da utilizzare e interpreta nel contesto il risultato di una operazione.</p> <p>SPAZIO E FIGURE</p> <p>L'allievo/a identifica elementi, proprietà e caratteristiche dei principali oggetti geometrici, anche in un contesto non abituale, con una interpretazione non elementare del testo o della figura. Risolve problemi in cui i dati sono esplicitamente</p>



Descrizione Sintetica	Descrizione Analitica
LIVELLO 3	
	<p>forniti nel testo o sulla figura, per esempio applicando correttamente il teorema di Pitagora in contesti reali, calcolando il volume di un solido standard di cui siano note le dimensioni oppure operando un cambiamento di scala. Riconosce lo sviluppo piano di un solido e ne individua la rappresentazione tridimensionale a partire da sue rappresentazioni bidimensionali.</p> <p>RELAZIONI E FUNZIONI</p> <p>L'allievo/a identifica, attraverso un'analisi dettagliata delle informazioni presenti nella domanda, la formula o il grafico che modella la situazione descritta. Ricava da un grafico le informazioni facilmente riconoscibili e interpreta la situazione problematica da esso rappresentata. Riconosce un'espressione algebrica che corrisponde alla descrizione verbale di semplici proprietà dei numeri naturali come per esempio la parità, oppure relativa a semplici situazioni in contesto. Calcola il risultato che si ottiene sostituendo un valore numerico in formule che esprimono relazioni o proprietà.</p> <p>DATI E PREVISIONI</p> <p>L'allievo/a conosce definizioni e procedure per la stima della probabilità di un evento e per il calcolo della media aritmetica di un insieme di dati in contesti semplici. Risolve problemi ricavando dati e informazioni direttamente da grafici e tabelle, o tramite il confronto di grafici rappresentati su uno stesso sistema di riferimento in contesti non</p>



Descrizione Sintetica	Descrizione Analitica
LIVELLO 3	
	abituali, oppure elaborando dati da tabelle complesse.

Descrizione Sintetica	Descrizione Analitica
LIVELLO 4	
<p>L'allievo/a conosce, anche in casi non ordinari, i principali oggetti matematici (ad esempio una figura geometrica) incontrati nella scuola secondaria di primo grado e utilizza con efficacia le conoscenze apprese. Risponde a domande nelle quali le informazioni non sono esplicitamente collegate alle richieste, ma che richiedono una interpretazione della situazione proposta, anche in contesti non abituali. Riesce a costruire un modello con il quale operare, anche utilizzando a livello semplice il linguaggio simbolico proprio della matematica. Utilizza diverse rappresentazioni degli oggetti matematici conosciuti, in particolare dei numeri. Descrive il proprio ragionamento per giungere a una soluzione e riconosce, tra diverse argomentazioni per sostenere una tesi, quella corretta. Produce argomentazioni a supporto di una risposta data, in particolare sulla rappresentazione di un insieme di dati.</p>	<p>NUMERI L'allievo/a integra e utilizza fra loro più conoscenze fondamentali le cui relazioni sono fornite in modo implicito o ricavate da una rappresentazione: per esempio, individua il rapporto fra due numeri razionali rappresentati sulla retta dei numeri oppure la frazione come parte dell'intero in un contesto geometrico. Risolve problemi che richiedono l'utilizzo di registri diversi di rappresentazione dei numeri: per esempio, percentuali e frazioni oppure conversioni fra unità di misura. L'allievo/a riconosce un'argomentazione che giustifica la risposta corretta a una domanda nell'ambito dei numeri e delle loro rappresentazioni, per esempio sul significato di percentuale.</p> <p>SPAZIO E FIGURE L'allievo/a conosce e collega fra loro elementi e proprietà delle figure piane e dei principali solidi attraverso un'analisi dettagliata del testo del quesito o della figura. L'allievo/a individua adeguate strategie per risolvere problemi che riguardano figure piane (compresi la circonferenza e il cerchio) o che richiedono l'utilizzo del teorema di Pitagora anche in contesti complessi. Per esempio, determina l'ampiezza di una rotazione a partire dalla lunghezza di un arco oppure</p>



Descrizione Sintetica	Descrizione Analitica
LIVELLO 4	
	<p>calcola l'area di una figura piana, anche non standard, utilizzando proprietà geometriche.</p> <p>RELAZIONI E FUNZIONI</p> <p>L'allievo/a trasforma formule per esplicitare una variabile di cui vuole calcolare un valore e modella la situazione descritta nella domanda completando parti mancanti di una formula data. Legge e interpreta grafici di funzioni individuando, per esempio, la velocità in un grafico posizione-tempo o il punto di equilibrio tra due funzioni lineari. Riconosce, fra diverse espressioni algebriche date, quella che descrive una proprietà dei numeri naturali, come per esempio la divisibilità, oppure situazioni in contesto che richiedono di controllare più condizioni. Riconosce l'argomentazione corretta relativa a relazioni o proprietà tra grandezze, interpretando un testo non elementare.</p> <p>DATI E PREVISIONI</p> <p>L'allievo/a risolve problemi interpretando e ricavando dati da rappresentazioni grafiche complesse, per esempio da grafici cartesiani, diagrammi a barre e ideogrammi, con analisi dettagliate anche in contesti non abituali. Calcola una probabilità individuando i casi favorevoli e quelli possibili attraverso procedure o strategie basate su dati rappresentati in forma grafica. Produce argomentazioni per giustificare affermazioni in seguito a un'analisi dettagliata dei dati disponibili ricavati da una tabella.</p>



Descrizione Sintetica	Descrizione Analitica
LIVELLO 5	
<p>L'allievo/a utilizza con sicurezza gli aspetti concettuali e procedurali degli argomenti più importanti proposti nelle Indicazioni nazionali di matematica per la scuola secondaria di primo grado. Risponde a domande che richiamano situazioni non ordinarie per le quali è necessario costruirsi un modello adeguato. Utilizza diverse rappresentazioni degli oggetti matematici e passa con sicurezza da una all'altra. Illustra e schematizza procedimenti e strategie risolutive dei problemi e fornisce giustificazioni con un linguaggio adeguato al grado scolastico, anche utilizzando simboli, in tutti gli ambiti di contenuto (Numeri, Spazio e figure, Relazioni e funzioni, Dati e previsioni).</p>	<p>NUMERI</p> <p>L'allievo/a padroneggia significati e proprietà dei contenuti specifici del grado scolastico, con i quali riesce a operare inferenze e collegamenti integrando fra loro i diversi aspetti: per esempio, individua una relazione rappresentata sulla retta dei numeri e ne riconosce la scrittura corrispondente oppure calcola il rapporto fra numeri espressi in notazione esponenziale. Risolve problemi che richiedono l'elaborazione di strategie tenendo conto dei vincoli presenti nel testo; descrive il procedimento seguito e interpreta nel contesto il risultato ottenuto. Riconosce l'argomentazione che giustifica la risposta corretta a una domanda nell'ambito delle proprietà dei numeri. Produce argomentazioni su situazioni contestualizzate che richiedono il confronto fra numeri all'interno di una relazione.</p> <p>SPAZIO E FIGURE</p> <p>L'allievo/a conosce i principali elementi di geometria e individua proprietà delle figure in costruzioni geometriche articolate: per esempio, utilizza le formule per il calcolo del volume o della superficie di un parallelepipedo di cui siano note le dimensioni o viceversa. Risolve problemi complessi anche in contesti non abituali, per esempio applica il teorema di Pitagora nella risoluzione di problemi relativi a figure sia piane sia solide oppure calcola la misura di una circonferenza in un contesto reale. Riconosce, tra diverse argomentazioni, quella corretta per sostenere una determinata tesi</p>



Descrizione Sintetica	Descrizione Analitica
LIVELLO 5	
	<p>relativa a figure equivalenti oppure descrive il procedimento risolutivo in un problema che coinvolge la similitudine.</p> <p>RELAZIONI E FUNZIONI</p> <p>L'allievo/a costruisce formule lineari che modellizzano situazioni problematiche in contesti diversi e trasforma formule padroneggiando definizioni e procedure. Risolve problemi in contesti complessi, per esempio in situazioni dove sono presenti relazioni di proporzionalità, esplicitando le strategie risolutive. Riconosce, fra diverse espressioni algebriche date, quella che modellizza una situazione complessa, per esempio un modello non lineare. Produce giustificazioni relative a proprietà dei numeri naturali.</p> <p>DATI E PREVISIONI</p> <p>L'allievo/a interpreta dati analizzando rappresentazioni grafiche e tabelle complesse e non abituali, per esempio passa da un grafico a una tabella o viceversa. Risolve problemi tenendo conto dei vincoli, collegando proprietà e contenuti; per esempio attiva strategie e ragionamenti per individuare lo spazio degli eventi allo scopo di calcolare una probabilità. Riconosce argomentazioni adeguate a sostenere una tesi in contesti reali, per esempio quelle che coinvolgono il calcolo di percentuali composte. Produce giustificazioni relative a contesti familiari, per esempio sul confronto fra percentuale e valore assoluto o sulla media aritmetica.</p>