

## Livelli di competenza PISA MATEMATICA

Livello	Che cosa sono in grado di fare gli studenti a ciascun livello
6	Gli studenti di sesto livello sono in grado di concettualizzare, generalizzare e utilizzare informazioni basate sulla propria analisi e modellizzazione di situazioni problematiche complesse. Essi sono in grado di collegare fra loro differenti fonti di informazione e rappresentazioni passando dall'una all'altra in maniera flessibile. A questo livello, gli studenti sono capaci di pensare e ragionare in modo matematicamente avanzato. Essi sono inoltre in grado di applicare tali capacità di scoperta e di comprensione contestualmente alla padronanza di operazioni e di relazioni matematico di tipo simbolico e formale in modo da sviluppare nuovi approcci e nuove strategie nell'affrontare situazioni inedite. A questo livello, gli studenti sono anche capaci di esporre e di comunicare con precisione le proprie azioni e riflessioni collegando i risultati raggiunti, le interpretazioni e le argomentazioni alla situazione nuova che si trovano ad affrontare.
5	Gli studenti di quinto livello sono in grado di sviluppare modelli di situazioni complesse e di servirsene, di identificare vincoli e di precisare le assunzioni fatte. Essi sono inoltre in grado di selezionare, comparare e valutare strategie appropriate per risolvere problemi complessi legati a tali modelli. A questo livello, inoltre, gli studenti sono capaci di sviluppare strategie, utilizzando abilità logiche e di ragionamento ampie e ben sviluppate, appropriate rappresentazioni, strutture simboliche e formali e capacità di analisi approfondita delle situazioni considerate. Essi sono anche capaci di riflettere sulle proprie azioni e di esporre e comunicare le proprie interpretazioni e i propri ragionamenti.
4	Gli studenti di quarto livello sono in grado di servirsi in modo efficace di modelli dati applicandosi a situazioni concrete complesse anche tenendo conto di vincoli che richiedano di formulare assunzioni. Essi sono in grado, inoltre, di selezionare e di integrare fra loro rappresentazioni differenti, anche di tipo simbolico, e di metterle in relazione diretta con aspetti di vita reale. A questo livello, gli studenti sono anche capaci di utilizzare abilità ben sviluppate e di ragionare in maniera flessibile, con una certa capacità di scoperta, limitatamente ai contesti considerati. Essi riescono a formulare e comunicare spiegazioni e argomentazioni basandosi sulle proprie interpretazioni, argomentazioni e azioni.
3	Gli studenti di terzo livello sono in grado di eseguire procedure chiaramente definite, comprese quelle che richiedono decisioni in sequenza. Essi sono in grado, inoltre, di selezionare e applicare semplici strategie per la risoluzione dei problemi: A questo livello, gli studenti sono anche capaci di interpretare e di utilizzare rappresentazioni basate su informazioni provenienti da fonti differenti e di ragionare direttamente a partire da esse. Essi riescono a elaborare brevi comunicazioni per esporre le proprie interpretazioni, i propri risultati e i propri ragionamenti.
2	Gli studenti di secondo livello sono in grado di interpretare e riconoscere situazioni in contesti che richiedono non più di un'inferenza diretta. Essi sono in grado, inoltre, di trarre informazioni pertinenti da un'unica fonte e di utilizzare un'unica modalità di rappresentazione. A questo livello, gli studenti sono anche capaci di servirsi di elementari algoritmi, formule, procedimenti e convenzioni. Essi sono capaci di ragionamenti diretti e di un'interpretazione letterale dei risultati.
1	Gli studenti di primo livello sono in grado di rispondere a domande che riguardino contesti loro familiari, nelle quali siano fornite tutte le informazioni pertinenti e sia chiaramente definito il quesito. Essi sono in grado, inoltre, di individuare informazioni e di mettere in atto procedimenti di routine all'interno di situazioni esplicitamente definite e seguendo precise indicazioni. Questi studenti sono anche capaci di compiere azioni ovvie che procedano direttamente dallo stimolo fornito.

Fonte: OCSE 2004; traduzione italiana: Rapporto IRRE Lombardia OCSE PISA 2003.

**Livelli di competenza  
MATEMATICA  
Quantità**

Livello	Competenze generali	Compiti specifici
6		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Concettualizzare e lavorare con modelli matematici complessi di processi e di relazioni.</li> <li>❖ Lavorare con espressioni formali e simboliche.</li> <li>❖ Applicare capacità di ragionamento di tipo avanzato per elaborare strategie di risoluzione dei problemi e per collegare diversi contesti.</li> <li>❖ Far uso di processi di calcolo in sequenza.</li> <li>❖ Formulare conclusioni, argomentazioni e spiegazioni precise</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Concettualizzare processi matematici complessi, come per esempio una crescita esponenziale, una media pesata; concettualizzare le proprietà dei numeri e le relazioni numeriche</li> <li>❖ Interpretare e capire informazioni complesse e collegare più fonti di informazione di natura complessa</li> <li>❖ Ragionare in modo articolato su proporzioni, rappresentazioni geometriche di quantità, relazioni tra numeri interi e combinazioni</li> <li>❖ Interpretare e capire le espressioni matematiche formali di relazione tra numeri che sono proprie di un contesto scientifico</li> <li>❖ Svolgere una sequenza di calcoli in un contesto complesso e non conosciuto, lavorando con grandi numeri</li> <li>❖ Formulare conclusioni, argomentare e fornire spiegazioni precise</li> <li>❖ Sviluppare una strategia (mettere a punto un'euristica risolutiva) per lavorare con processi matematici complessi</li> </ul>
5		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Lavorare efficacemente con modelli di situazioni complesse per risolvere i problemi.</li> <li>❖ Utilizzare abilità di ragionamento, comprensione e interpretazione ben sviluppate alla luce di diverse rappresentazioni.</li> <li>❖ Produrre processi in sequenza.</li> <li>❖ Comunicare il proprio ragionamento ed argomentare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Interpretare informazioni complesse relative a situazioni proprie della di vita reale (inclusi grafici, disegni e tavole complesse)</li> <li>❖ Collegare diverse fonti di informazione (grafici, dati rappresentati in tabelle e testi correlati)</li> <li>❖ Estrapolare dati rilevanti dalla descrizione di una situazione complessa e svolgere calcoli</li> <li>❖ Far uso delle abilità di Problem solving (interpretazione, sviluppo di una strategia risolutiva, ragionamento, conteggio sistematico) in un contesto del mondo reale, che richiede una matematizzazione sostanziale</li> <li>❖ Comunicare ragionamenti e argomentazioni</li> <li>❖ Formulare una stima ricorrendo alla conoscenza del quotidiano</li> <li>❖ Calcolare il cambiamento relative e/o assoluto</li> </ul>
4		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Lavorare efficacemente con semplici modelli di situazioni complesse</li> <li>❖ Utilizzare capacità di ragionamento in una varietà di contesti, interpretare differenti rappresentazioni della stessa situazione.</li> <li>❖ Analizzare e applicare relazioni quantitative.</li> <li>❖ Far uso di una varietà di abilità di</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Applicare accuratamente un dato algoritmo numerico che richiede un certo numero di passaggi</li> <li>❖ Interpretare descrizioni testuali complesse di un processo sequenziale</li> <li>❖ Collegare informazioni basate su tesi a rappresentazioni grafiche</li> <li>❖ Svolgere calcoli che richiedano un ragionamento sulle proporzioni, sulla divisibilità o sulle percentuali in modelli semplici che rappresentano situazioni complesse</li> </ul>

	calcolo per risolvere i problemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Mettere sistematicamente in lista e contare un risultato combinatorio</li> <li>❖ Identificare ed utilizzare informazioni provenienti da più fonti</li> <li>❖ Analizzare e applicare un semplice sistema</li> <li>❖ Interpretare un testo complesso per produrre un semplice algoritmo matematico</li> </ul>
3		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Utilizzare semplici strategie di Problem solving.</li> <li>❖ Interpretare tabelle per localizzare le informazioni</li> <li>❖ Svolgere calcoli descritti in modo esplicito e che includono processi in sequenza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Interpretare una descrizione testuale di un processo sequenziale di calcolo, e implementare correttamente tale processo</li> <li>❖ Far uso di processi di Problem solving di base (mettere a punto una semplice strategia, cercare relazioni, capire e lavorare con condizioni predefinite, lavorare per prova ed errore, applicare il semplice ragionamento)</li> <li>❖ Svolgere calcoli, lavorare con grandi numeri, effettuare calcoli con tempo e velocità, effettuare conversioni in unità di misura (da un tasso annuale ad un tasso giornaliero, per esempio)</li> <li>❖ Interpretare informazione in forma di tabelle, localizzare i dati rilevanti provenienti da una tabella</li> <li>❖ Concettualizzare le relazioni che riguardano moto circolare e tempo</li> <li>❖ Interpretare testi e diagrammi che descrivono un semplice esempio di operazione aritmetica</li> </ul>
2		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Interpretare semplici tabelle per identificare o estrarre informazione rilevante.</li> <li>❖ Svolgere calcoli aritmetici di base.</li> <li>❖ Interpretare e lavorare con semplici relazioni quantitative</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Interpretare un modello quantitativo semplice (ad esempio una relazione proporzionale) ed applicarlo utilizzando calcoli aritmetici di base</li> <li>❖ Interpretare semplici dati in forma di tabelle, collegare informazione testuale a dati ad essa relativi ed espressi in forma tabulare</li> <li>❖ Identificare un semplice calcolo richiesto per risolvere un problema elementare</li> <li>❖ Svolgere semplici calcoli che comportano lo svolgimento di operazioni aritmetiche di base e l'ordinamento dei numeri</li> </ul>
1		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Risolvere problemi del tipo più elementare, in cui tutte le informazioni rilevanti sono esplicitamente presentate, la situazione è semplice e molto limitata nello scopo.</li> <li>❖ Svolgere un'attività di calcolo banale e risolvere un compito matematico elementare (per esempio una semplice operazione aritmetica)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Interpretare una semplice, esplicito relazione Matematica, e applicarla direttamente facendo uso del calcolo</li> <li>❖ Leggere e interpretare una semplice tabella di numeri, fare la somma per colonna e confrontare i risultati</li> </ul>

Fonte: OCSE 2004; traduzione italiana: Rapporto IRRE Lombardia OCSE PISA 2003.

**Livelli di competenza PISA**  
**MATEMATICA**  
**Spazio e forma**

Livello	Competenze generali	Compiti specifici
6		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Risolvere problemi complessi, che richiedono molteplici rappresentazioni e che spesso richiedono processi di calcolo in sequenza. Identificare ed estrarre l'informazione rilevante e metterla in relazione con altra informazione, differente ma ad essa connessa.</li> <li>❖ Ragionare, comprendere e riflettere.</li> <li>❖ Generalizzare i risultati e quanto ottenuto, comunicare le soluzioni e fornire spiegazioni argomentando in modo convincente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Interpretare descrizioni testuali complesse e metterle in relazione con altre, spesso molteplici, rappresentazioni</li> <li>❖ Far uso del ragionamento per il calcolo di proporzioni in situazioni non-familiari allo studente e complesse.</li> <li>❖ Mostrare una comprensione piena, che permetta di concettualizzare situazioni geometriche complesse o di interpretare rappresentazioni complicate e per nulla familiari.</li> <li>❖ Identificare e combinare diversi parti di informazione per risolvere i problemi</li> <li>❖ Concepire una strategia per connettere un contesto geometrico a delle procedure matematiche note e a routines.</li> <li>❖ Eseguire una complessa sequenza di calcoli (per esempio calcolare un volume) o svolgere altre procedure routinarie in modo completo e accurato, in un contesto pratico-applicativo</li> <li>❖ Fornire spiegazioni scritte ed argomentazioni fondate su una profonda riflessione, sulla comprensione, e sulla generalizzazione di quanto lo studente ha capito.</li> </ul>
5		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Risolvere problemi che richiedono assunzioni appropriate o che concernono l'applicazione di assunzioni predefinite</li> <li>❖ Impiegare forme di ragionamento spaziale ben sviluppate.</li> <li>❖ Argomentare e comprendere</li> <li>❖ Identificare l'informazione rilevante, interpretare e connettere differenti rappresentazioni</li> <li>❖ Lavorare strategicamente e compiere vari processi sequenziali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Far uso del ragionamento spaziale/geometrico, argomentare, riflettere e comprendere oggetti bi e tri-dimensionali, noti o ignoti.</li> <li>❖ Formulare assunti o lavorare con assunzioni predefinite per semplificare e risolvere un problema geometrico applicato ad una situazione reale, operando stime quantitative nel contesto di vita quotidiana, e sapendo comunicare le spiegazioni del processo condotto.</li> <li>❖ Interpretare molteplici rappresentazioni di fenomeni geometrici</li> <li>❖ Far uso di costruzioni geometriche</li> <li>❖ Concettualizzare ed elaborare strategie a più stadi, per risolvere problemi geometrici</li> <li>❖ Far uso di algoritmi geometrici noti ma applicati in situazioni per nulla familiari allo studente (per esempio applicare il teorema di Pitagora e calcolare perimetri, volumi e aree in un contesto pratico-applicativo).</li> </ul>
4		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Risolvere problemi che richiedono l'applicazione di forme di ragionamento visuale e spaziale, e l'argomentazione di quanto fatto, riferendosi e lavorando in contesti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Interpretare testi complessi per risolvere problemi geometrici</li> <li>❖ Interpretare istruzioni date una dopo l'altra e seguire una sequenza di passaggi</li> <li>❖ Fornire interpretazioni sulla base della propria</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ non familiari</li> <li>❖ Collegare ed integrare differenti rappresentazioni</li> <li>❖ Svolgere processi in sequenza</li> <li>❖ Applicare abilità ben sviluppate nel capo della visualizzazione spaziale e dell'interpretazione.</li> </ul>	<p>comprensione spaziale all'interno di situazioni geometriche non standardizzate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Utilizzare un modello a due dimensioni per lavorare con rappresentazioni tridimensionali in situazioni geometriche di tipo non convenzionale</li> <li>❖ Collegare e integrare due differenti rappresentazioni visuali a situazioni di tipo geometrico.</li> <li>❖ Sviluppare e applicare una strategia che comporti esercizi di calcolo in ambiti geometrici</li> <li>❖ Ragionare e commentare relazioni numeriche in ambito geometrico</li> <li>❖ Svolgere semplici calcoli (moltiplicare un numero a più cifre decimali per un intero), applicare conversioni facendo ricorso a proporzioni e scale, calcolare le aree di forme note</li> </ul>
3		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Risolvere problemi che richiedono un ragionamento visuale e spaziale di livello elementare in contesti familiari;</li> <li>❖ Collegare differenti rappresentazioni di oggetti noti;</li> <li>❖ Utilizzare abilità risolutive elementari elaborando semplici strategie.</li> <li>❖ Applicare semplici algoritmi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Interpretare descrizioni di tipo testuale in situazioni geometriche non familiari</li> <li>❖ Utilizzare abilità basiche di Problem solving, così come sviluppare una semplice strategia risolutiva</li> <li>❖ Far uso della percezione visuale e di capacità di ragionamento spaziale di tipo elementare in una situazione nota.</li> <li>❖ Lavorare con un modello matematico dato e noto</li> <li>❖ Svolgere semplici calcoli come conversioni di scala</li> <li>❖ Applicare algoritmi di routine per risolvere problemi geometrici (ad esempio calcolare lunghezze tra forme note)</li> </ul>
2		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Risolvere problemi che comportano l'applicazione di una singola rappresentazione Matematica, dove il contenuto matematico è diretto e rappresentato in modo chiaro.</li> <li>❖ Far uso di un pensiero matematico e di regole di base in contesti noti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Riconoscere semplici modelli geometrici</li> <li>❖ Utilizzare termini tecnici e definizioni di base, e applicare concetti geometrici di base (ad esempio la simmetria)</li> <li>❖ Applicare un'interpretazione Matematica a un termine relazionale del linguaggio comune (ad esempio "più grande di..") in un contesto geometrico</li> <li>❖ Creare e far uso dell'immagine mentale di un oggetto, sia bi che tri-dimensionale</li> <li>❖ Capire una relazione visuale bi-dimensionale di una situazione nota e tipica del mondo reale.</li> <li>❖ Applicare semplici calcoli (sottrazioni, divisioni per numeri a due cifre) per risolvere problemi in un contesto geometrico</li> </ul>
1		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Risolvere semplici problemi in contesti noti utilizzando immagini o disegni di oggetti geometrici e applicando il conteggio o altre forme di computazione di base.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Utilizzare una nota rappresentazione a due dimensioni per contare o calcolare gli elementi di un oggetto tri-dimensionale semplice</li> </ul>

Fonte: OCSE 2004; traduzione italiana: Rapporto IRRE Lombardia OCSE PISA 2003.

**Livelli di competenza  
MATEMATICA  
Trasformazioni e relazioni**

Livello	Competenze generali	Compiti specifici
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Comprendere, ragionare in modo astratto, argomentare.</li> <li>❖ Avere una conoscenza tecnica e padroneggiare le regole per risolvere i problemi e per generalizzare soluzioni matematiche a problemi complessi ambientati nel mondo reale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Interpretare informazioni matematiche complesse ambientate nel mondo reale e ma presentate in modo non familiare allo studente</li> <li>❖ Interpretare funzioni periodiche collocate in un'ambientazione tipica del mondo reale; svolgere i relativi calcoli in presenza di vincoli e contingenze</li> <li>❖ Interpretare informazioni complesse nascoste in una situazione tipica del mondo reale ma non familiare allo studente</li> <li>❖ Interpretare testi complessi e far uso del ragionamento astratto (basato sulla comprensione delle relazioni) per risolvere i problemi</li> <li>❖ Usare in modo approfondito algebra o grafici per risolvere i problemi; mostrare abilità nel manipolare espressioni algebriche da mettere in relazione con situazioni nel mondo reale</li> <li>❖ Far uso di Problem solving basato su un processo complesso di ragionamento sulle proporzioni</li> <li>❖ Adottare strategie multi-step per la risoluzione di problemi che comportano l'uso di formule e calcoli</li> <li>❖ Sviluppare una propria strategia e risolvere uno specifico problema utilizzando l'algebra e lavorando per prova ed errore</li> <li>❖ Identificare una formula capace di descrivere una complessa situazione nel mondo reale, e generalizzare risultati di tipo esplorativo così da creare una formula risolutiva globale</li> <li>❖ Generalizzare i risultati di tipo esplorativo per compiere calcoli.</li> <li>❖ Applicare tecniche di comprensione in profondità per implementare e generalizzare modelli complessi</li> <li>❖ Concettualizzare complessi calcoli di percentuali</li> <li>❖ Comunicare coerentemente sia il ragionamento logico che le argomentazioni</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Risolvere i problemi facendo un uso progredito di espressioni e modelli algebrici e di altri approcci formali. Collegare le rappresentazioni formali matematiche a situazioni del mondo reale complesso.</li> <li>❖ Far uso di capacità di Problem solving complesse e multi-step.</li> <li>❖ Riflettere e comunicare il proprio ragionamento e le proprie argomentazioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Interpretare formule complesse in un contesto scientifico</li> <li>❖ Interpretare funzioni periodiche in un contesto del mondo reale; svolgere i relativi calcoli</li> <li>❖ Utilizzare strategie di Problem solving di tipo avanzato</li> <li>❖ Interpretare e mettere in collegamento informazioni complesse</li> <li>❖ Interpretare e applicare restrizioni e limiti</li> <li>❖ Identificare e applicare una strategia percorribile</li> <li>❖ Riflettere sulla relazione esistente tra una formula algebrica e i dati sottostanti</li> <li>❖ Utilizzare un ragionamento complesso sulle proporzioni, mettere in relazioni rapporti di grandezza</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Analizzare e applicare una formula data in una situazione di vita reale</li> <li>❖ Comunicare il proprio ragionamento e argomentare</li> </ul>
4		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Capire e lavorare con rappresentazioni multiple, inclusi modelli matematici espliciti o situazioni del mondo reale per risolvere problemi pratici. Impiegare una notevole flessibilità nell'interpretazione e nel ragionamento, anche in contesti non familiari agli studenti.</li> <li>❖ Comunicare le spiegazioni che ne conseguono e le relative argomentazioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Interpretare grafici complessi, e leggere uno o più valori dal grafico</li> <li>❖ Interpretare rappresentazioni grafiche di situazioni del mondo reale che siano complesse e non familiari allo studente</li> <li>❖ Utilizzare molteplici rappresentazioni per risolvere un problema pratico</li> <li>❖ Collegare informazioni provenienti da un testo scritto ad una rappresentazione grafica, e saper spiegare per iscritto il nesso esistente</li> <li>❖ Analizzare una formula che descrive una situazione del mondo reale.</li> <li>❖ Analizzare situazioni geometriche tri-dimensionali che concernano il concetto di volume e le relative funzioni</li> <li>❖ Analizzare un dato modello matematico che comprenda una formula complessa</li> <li>❖ Interpretare ed applicare formule letterarie, manipolare ed utilizzare formule lineari che rappresentino le relazioni nel mondo reale</li> <li>❖ Svolgere una sequenza di calcoli che comprende percentuali, proporzioni, addizioni o divisioni</li> </ul>
3		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Risolvere problemi che richiedono un lavoro con rappresentazioni multiple tra loro in relazione (un testo, un grafico, una tavola, una formula), includendo alcune interpretazioni e ragionando su contesti familiari e noti.</li> <li>❖ Saper argomentare ciò che si è fatto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Interpretare rappresentazioni grafiche di situazioni appartenenti al mondo reale che non sono familiari allo studente</li> <li>❖ Identificare i criteri rilevanti in un testo</li> <li>❖ Interpretare testi in cui è nascosto un algoritmo semplice e applicare tale algoritmo</li> <li>❖ Interpretare testi e sviluppare una semplice strategia</li> <li>❖ Collegare e mettere in comunicazione relazioni multiple tra loro legate (due grafici tra loro legati, un testo e una tavola, una formula e un grafico)</li> <li>❖ Utilizzare il ragionamento facendo ricorso alle proporzioni in diversi contesti noti allo studente, comunicarne le ragioni ed argomentare</li> <li>❖ Applicare un dato criterio espresso in forma testuale o una situazione ad un grafico</li> <li>❖ Far uso di un ventaglio di semplici procedure di calcolo per risolvere i problemi, tra cui ordinare i dati, calcolare le differenze in termini di tempo, e infine svolgere interpolazioni lineari</li> </ul>
2		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Lavorare con semplici algoritmi, formule e procedure per risolvere problemi.</li> <li>❖ Leggere del testo scritto ad una singola rappresentazione (un grafico, una tavola, una semplice formula).</li> <li>❖ Interpretare e applicare le proprie capacità di ragionamento ad un livello elementare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Interpretare un testo semplice e collegarlo correttamente ad un elemento grafico</li> <li>❖ Interpretare un testo semplice che descriva un algoritmo elementare, e quindi applicare tale algoritmo</li> <li>❖ Interpretare un testo semplice e far uso del ragionamento proporzionale o del calcolo</li> <li>❖ Interpretare un semplice esempio</li> <li>❖ Interpretare e usare il ragionamento in un contesto pratico ricorrendo ad una semplice e nota nozione di relazioni di movimento, velocità e tempo</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Localizzare l'informazione rilevante all'interno di un grafico, leggere i valori direttamente dal grafico</li> <li>❖ Sostituire correttamente i numeri per applicare un algoritmo numerico semplice o una formula algebrica semplice.</li> </ul>
1		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Localizzare l'informazione rilevante all'interno di una tavola semplice o in un grafico</li> <li>❖ Seguire istruzioni dirette e elementari per leggere direttamente l'informazione da una tavola o da un grafico espresso in formato standard e noto allo studente.</li> <li>❖ Svolgere semplici calcoli che concernono la relazione tra due variabili note allo studente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Fare una semplice connessione tra un testo e uno specifico aspetto di un grafico semplice e trascrivere un valore da questo grafico</li> <li>❖ Localizzare e leggere uno specifico valore in una tabella strutturata in modo estremamente semplice</li> <li>❖ Svolgere calcoli elementari che riguardano la messa in relazione di variabili note allo studente</li> </ul>

Fonte: OCSE 2004; traduzione italiana: Rapporto IRRE Lombardia OCSE PISA 2003.

**Livelli di competenza  
MATEMATICA  
Incertezza**

Livello	Competenze generali	Compiti specifici
6		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Pensare in modo complesso e articolato e mettere a frutto le proprie capacità di ragionamento in un contesto statistico o probabilistico per creare rappresentazioni matematiche di situazioni tipiche del mondo reale.</li> <li>❖ Comprendere e riflettere per risolvere problemi e quesiti, ed anche per formulare e comunicare argomentazioni e spiegazioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Interpretare e riflettere su situazioni del mondo reale facendo uso della conoscenza probabilistica svolgendo i relativi calcoli utilizzando una logica proporzionale, numeri grandi e tecniche di arrotondamento.</li> <li>❖ Dimostrare di comprendere il concetto di probabilità applicato ad un contesto pratico</li> <li>❖ Interpretare, ragionare logicamente, e comprendere una situazione probabilistica riprodotta in modo per nulla familiare allo studente</li> <li>❖ Condurre una rigorosa argomentazione basata su una compiuta e profonda interpretazione dei dati</li> <li>❖ Adottare una logica di ragionamento complessa utilizzando concetti statistici</li> <li>❖ Mostrare di comprendere i principi del campionamento e di svolgere calcoli con medie pesate, oppure utilizzando strategie di conto sistematiche</li> <li>❖ Saper comunicare argomentazioni complesse e dare esaurienti spiegazioni</li> </ul>
5		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Applicare la conoscenza statistica e probabilistica in situazioni problematiche che sono abbastanza strutturate e dove la rappresentazione Matematica è solo parzialmente visibile.</li> <li>❖ Utilizzare il ragionamento e la comprensione per interpretare e analizzare l'informazione data, per sviluppare modelli adatti, e per svolgere processi di calcolo in sequenza.</li> <li>❖ Comunicare le ragioni delle proprie scelte e argomentare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Interpretare e riflettere sugli esiti di un esperimento non di tipo noto di natura probabilistica</li> <li>❖ Interpretare il testo ricorrendo ad una terminologia tecnica e traducendolo in un calcolo probabilistico adatto</li> <li>❖ Identificare ed estrarre informazione rilevante; interpretare e collegare informazioni provenienti da diverse fonti (per esempio da testi, tavole multiple, e grafici)</li> <li>❖ Riflettere e comprendere situazioni probabilistiche standard</li> <li>❖ Applicare concetti di probabilità per analizzare un fenomeno o una situazione non familiare per studente</li> <li>❖ Ragionare in modo da considerare gli aspetti proporzionali di un problema e di far uso di concetti statistici</li> <li>❖ Ragionare per passaggi successivi facendo riferimento ai dati</li> <li>❖ Sviluppare modelli complessi che richiedono l'applicazione di nozioni e concetti di probabilità e statistica (casualità, campione, e indipendenza)</li> <li>❖ Far uso di calcoli che includano addizioni, proporzioni, moltiplicazioni di grandi numeri, arrotondamenti, per risolvere problemi in contesti statistici non banali</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Svolgere una sequenza di calcoli tra loro collegati</li> <li>❖ Svolgere e comunicare il processo di ragionamento e le proprie argomentazioni</li> <li>❖</li> </ul>
4		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Utilizzare i concetti statistici e probabilistici di base uniti ad un ragionamento numerico in contesti meno familiari per risolvere semplici problemi</li> <li>❖ Svolgere processi di calcolo in sequenza o per passaggi successivi.</li> <li>❖ Saper argomentare i propri risultati a partire dall'interpretazione dei dati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Interpretare un testo legato ad un contesto non noto ma direttamente comprensibile</li> <li>❖ Mostrare di comprendere aspetti relativi a dati provenienti da tabelle e grafici</li> <li>❖ Tradurre una descrizione testuale in un appropriato calcolo delle probabilità</li> <li>❖ Identificare e selezionare i dati da diversi grafici di tipo statistico e produrre calcoli di base</li> <li>❖ Mostrare di capire i concetti statistici di base e le relative definizioni (probabilità, valore atteso, casualità, e media)</li> <li>❖ Far uso della conoscenza di base della probabilità per risolvere i problemi</li> <li>❖ Costruire una spiegazione Matematica di base per un concetto verbale quantitativo proprio del mondo reale ("enorme crescita", ad esempio)</li> <li>❖ Utilizzare argomentazioni matematiche fondate sui dati</li> <li>❖ Far uso del ragionamento numerico</li> <li>❖ Svolgere calcoli a più passaggi che richiedano l'applicazione delle operazioni aritmetiche di base, e lavorare con le percentuali</li> <li>❖ Ottenere informazioni da una tabella e comunicare una semplice argomentazione basata su tale informazione</li> </ul>
3		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Interpretare dati e informazioni di tipo statistico e connettere tra loro diverse fonti di informazione.</li> <li>❖ Far uso di un ragionamento di base con semplici concetti di probabilità, simboli e convenzioni.</li> <li>❖ Comunicare il proprio ragionamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Interpretare informazione proposta in forma tabulare</li> <li>❖ Interpretare e leggere da grafici di tipo non-standard</li> <li>❖ Ragionare per identificare esiti probabilistici nel contesto di un complesso ma ben definito e familiare esperimento probabilistico</li> <li>❖ Comprendere aspetti relativi alla presentazione dei dati; collegare informazioni che sono in relazione tra loro e che provengono da due tabelle diverse; collegare i dati al tipo di grafico adatto a rappresentarli</li> <li>❖ Comunicare un ragionamento di senso comune</li> </ul>
2		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Collocare l'informazione statistica presentata sotto forma di un grafico di formato noto.</li> <li>❖ Capire i concetti statistici di base e le convenzioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Identificare l'informazione rilevante in un grafico semplice e familiare</li> <li>❖ Collegare il testo al relativo grafico, in un formato tipico e familiare allo studente</li> <li>❖ Capire e spiegare semplici calcoli statistici (ad esempio la media)</li> <li>❖ Leggere valori direttamente da una proiezione dei dati di tipo noto (per esempio un grafico a barre)</li> </ul>
1		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Capire e usare idee probabilistiche di base in un contesto sperimentale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Capire concetti di probabilità elementari nel contesto di un semplice e comune esperimento</li> </ul>

	familiare allo studente	(che coinvolga l'uso di monete o dadi, per esempio) ❖ Elencare sistematicamente e conteggiare i risultati combinatori in una situazione limitata e ben definita di gioco
--	-------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Fonte: OCSE 2004; traduzione italiana: Rapporto IRRE Lombardia OCSE PISA 2003.*