

Indagine internazionale IEA – TIMSS

L'indagine internazionale IEA – TIMSS è una delle principali indagini comparative internazionali per rilevare gli apprendimenti della matematica e delle scienze nelle classi quarta della scuola primaria (da ora in poi Grado 4) e terza della scuola secondaria di I grado (Grado 8), cioè in quelle discipline che sono sia una delle aree del curriculum di istituto sia una delle competenze chiave europee per l'apprendimento permanente.

L'indagine TIMSS viene condotta ogni 4 anni a partire dal 1995, quindi l'edizione del 2019 è stata la settima e l'Italia ha sempre partecipato a tutte le edizioni.

All'edizione del 2019 hanno partecipato 64 nazioni e 8 unità subnazionali, per un totale di circa 600.000 studenti.

Questo ciclo ha segnato l'inizio del passaggio a un sistema di somministrazione computerizzata.

In particolare per l'Italia hanno partecipato oltre 3700 studenti per il Grado 4 e oltre 3600 per il Grado 8.

Le scuole e le classi vengono estratte a sorte cercando di avere una stessa percentuale tra studenti maschi e femmine ed una copertura nazionale il più ampia possibile. Per il nostro istituto hanno partecipato all'indagine la classe 4 B delle Ferrari e la classe 3E delle Leonardo.

TIMSS prevede 350 quesiti per la classe quarta primaria e 450 quesiti per la terza della secondaria di I grado. Ad ogni studente è stata somministrata una batteria di quesiti scelti tra quelli proposti, per un impegno complessivo di circa 2 ore per studente. Questi quesiti hanno richiesto allo studente di usare le proprie conoscenze e la capacità di applicazione e di ragionamento. Infatti, per poter rispondere correttamente ai quesiti, gli studenti dovevano avere familiarità con i contenuti della due discipline ma anche attingere ad una serie di abilità cognitive.

Per il Grado 4 i quesiti hanno riguardato i domini di contenuto: numero, figure geometriche e misure, rappresentazione dei dati, per matematica, scienze della vita, della terra e fisiche per scienze. Il grado 8 aveva in più algebra e chimica.

Si riporta in tabella la percentuale di quesiti per ciascun dominio di contenuto sia per il Grado 4 che per il Grado 8.

	GRADO 4 (% QUESITI)	GRADO 8 (% QUESITI)
DOMINI DI CONTENUTO PER MATEMATICA	50% Numero 35% Figure geometriche e misure 15% Rappresentazione dei dati	30% Numero 30% Algebra 20% Geometria 20% Dati e probabilità
DOMINI DI CONTENUTO PER SCIENZE	50% Scienze della vita 30% Scienze fisiche 20% Scienze della terra	35% Biologia 20% Chimica 25% Fisica 20% Scienze della terra

I quesiti presentavano difficoltà in scala crescente a cui hanno corrisposto 4 livelli di abilità: livello basso per i quesiti cui corrisponde una difficoltà bassa, livello medio, livello alto e livello avanzato cui corrispondono quesiti di difficoltà molto alta.

Risultati degli alunni dell'IC 13 (sia in relazione ai risultati raggiunti a livello internazionale sia a quello nazionale). Il punteggio medio internazionale è fissato a 500 punti.

Per matematica nel Grado 4 i punteggi medi ottenuti dai paesi partecipanti si distribuiscono in un range che va oltre 625 punti ottenuti da Singapore (Paese in cui la cultura scientifica prevale su quella umanistica) ai 297 delle Filippine mentre in scienze variano dai 5950 punti di Singapore ai 249 delle Filippine (dato medio che non risulta nel grafico perché non sono stati pubblicati i punteggi raggiunti in ciascun dominio di contenuto).

Nel complesso l'IC 13 ottiene un punteggio medio di 515 punti in matematica e 507 in scienze, punteggi uguali a quelli medi italiani in entrambe le discipline e superiori alla media internazionale (500).

Per quanto riguarda i diversi domini di contenuto in matematica si registra un punteggio elevato per il contenuto numero e uno leggermente più basso in rappresentazione dei dati. Il dominio di scienze della vita rappresenta l'ambito in cui sono stati conseguiti i punteggi più alti, mentre all'opposto le scienze fisiche rappresentano il nostro punto di debolezza.

Anche per quanto riguarda i livelli di abilità, Singapore e i paesi del Sud Est Asiatico si confermano ai primi posti. da notare l'elevata percentuale di studenti che rispondono correttamente ai quesiti di livello molto alto in entrambe le discipline: questo, naturalmente influisce sul punteggio medio di queste nazioni.

Per il Grado 8 i punteggi medi ottenuti dai paesi partecipanti all'indagine variano dai 616 punti raggiunti da Singapore ai 388 punti del Marocco per la matematica mentre per scienze il range va dai 608 punti di Singapore ai 370 punti del Sud Africa.

Gli studenti dell'IC 13 raggiungono un punteggio medio molto alto, superiore ai 540 punti sia in matematica che in scienze, punteggio significativamente superiore a quello medio internazionale ma soprattutto più alto di quello medio italiano che è di 500 punti sia in matematica che in scienze, piazzandosi al livello delle prime sei Nazioni a livello mondiale e ben al di sopra del punteggio medio raggiunto dagli studenti degli Stati Uniti e dell'Inghilterra.

I punti di forza dei nostri studenti sembrano essere la Geometria, la biologia e le scienze della Terra, mentre l'algebra, la chimica e la fisica sono le aree che necessitano di una maggiore attenzione.

Anche per quanto riguarda i livelli di abilità, i Paesi del Sud Est Asiatico, Singapore in testa, si confermano nettamente ai primi posti sia in matematica che in scienze.

Conclusioni:

L'analisi dei risultati raggiunti dai nostri studenti ci ha portato a fare alcune riflessioni. Ricordiamo però che i risultati si riferiscono a due sole classi di un preciso anno scolastico e pertanto possono cambiare in relazione agli studenti che si trovano ad affrontare le prove:

- la prima riflessione è che i risultati dell'indagine TIMSS 2019 ci restituiscono un quadro molto positivo e confortante degli esiti dei nostri studenti, sia per quanto riguarda il Grado 4 che per il Grado 8.
- relativamente ai domini cognitivi, i bambini del Grado 4 risultano mediamente più bravi nell'applicare le conoscenze mentre incontrano alcune difficoltà nella capacità di pensare in modo logico e sistematico; su questo dato però potrebbe avere inciso la modalità di somministrazione della prova. Infatti i bambini si sono trovati ad affrontare per la prima volta una prova al computer. Nel Grado 8 non risultano invece sostanziali differenze di punteggio nei domini cognitivi.
- nel grado 4 circa il 90% dei bambini è riuscito a rispondere correttamente ai quesiti del livello base sia in matematica che in scienze ma solo una esigua percentuale è riuscita a raggiungere il livello Avanzato.
- nel Grado 8 la quasi totalità dei nostri studenti dimostra di possedere almeno delle conoscenze di base ma solo il 6% in scienze e l'8% in matematica si colloca nel livello Avanzato. Deve quindi diventare un obiettivo prioritario per il nostro istituto aumentare la percentuale dei nostri alunni in grado di rispondere in modo corretto a quesiti di difficoltà molto alta anche attraverso l'uso di metodologie di didattica innovativa (valorizzare le eccellenze).
- Un'ultima osservazione riguarda le differenze di genere. Questa slide mostra i punteggi medi ottenuti in matematica dai ragazzi e dalle ragazze italiani nei due gradi scolastici. Sono punteggi nazionali e non del nostro istituto perché non ci è stato restituito questo dato, quindi speriamo che nell'IC 13 non ci siano differenze di genere così importanti. Nel caso in cui, anche nel nostro Istituto, risultasse così netta la differenza di punteggio a svantaggio delle ragazze sarebbe necessario incrementare nelle studentesse la consapevolezza delle loro abilità nelle discipline STEM; questo è possibile attraverso laboratori a loro dedicati come quelli che già sono attivi nel nostro Istituto (ad esempio il laboratorio "Girls code it better", "Hour of code" e il laboratorio di Atelier creativo).