**Osservazioni per PDM**

Dopo aver riassunto in uno schema gli item che presentavano una percentuale di errore pari o superiore al 50% nelle Prove Invalsi di matematica delle classi 5^ A/B/C/D dell’anno scolastico 2016/2017 e aver confrontatogli stessi item con i risultati ottenuti dalle classi campione, credo di poter dire che i nostri alunni siano perfettamente in linea con il campione rappresentativo di studenti cui sono stati somministrati i diversi fascicoli dagli operatori dell’INVALSI. Infatti, esclusi l’ item D3 dove il campione ha riportato una percentuale del 54,4% di risposte corrette, mentre sono cadute tre delle nostre classi e l’item D2\_d dove il campione ha riportato una percentuale del 50,8% di risposte corrette, mentre è caduta una sola delle nostre classi, tutto il resto è abbastanza simile. Penso quindi che gli Item sbagliati erano tra i più difficili.

Detto questo, però non penso che ci si possa accontentare di un risultato in cui “sbagliamo come la media”…

Si può comunque osservare che dei quattro ambiti a cui afferiscono i diversi item, Numeri, Spazio e figure, Dati e previsioni, Relazioni e funzioni, gli errori si concentrino in maniera più rilevante su:

* **Relazioni e funzioni**
* **Spazio e figure**

Inoltre si può notare che i nostri alunni sbagliano di più su i quesiti **a risposta aperta univoca**. Gli item in questa sezione erano 23 e ne sono stati sbagliati 12. Nelle altre due sezioni (Domande a risposta chiusa a scelta multipla con 4 alternative/ Domande a risposta chiusa cui si risponde con una scelta V/F o Sì/No) gli item erano 22 e ne sono stati sbagliati solo 5. Gli item errati fanno tutti riferimento alle dimensioni del “Conoscere/ Risolvere problemi” e, aggiungo personalmente, “argomentare”. Come insegnante osservo quotidianamente che nel momento in cui chiedo in classe il “perché” di una risposta piuttosto di un’altra cala un muro di silenzio, perché argomentare e spiegare il perché “costa fatica”, mentre mettere una crocetta su una domanda a risposta chiusa a scelta multipla, è molto meno impegnativo. Cito direttamente dai Quadri di riferimento Nazionali per le prove di Matematica:…” *Le diverse attività matematiche si possono aggregare attorno a due poli in rapporto fra loro:* ***la risoluzione di problemi … e l’argomentazione****, nelle sue diverse specificazioni e articolazioni: dall’accertare la ragionevolezza di un’affermazione, al validarla con riferimento a una teoria (dimostrazione); dal controllare la correttezza di un risultato, al giustificare la sua adeguatezza in relazione al problema affrontato.”.*

* \_ Sento quindi di poter affermare che il primo puntosu cui lavorare nel PDM, sia proprio abituare gli alunni ad **argomentare nella soluzione dei problemi.**

Per quanto riguarda l’ambito **Relazioni e funzioni,** dall’esame degli item, si nota che agli alunni veniva chiesto di

* **passare da un’unità di misura a un’altra** (convertire euro in yen),
* **rappresentare relazioni e dati e, in situazioni significative, utilizzare le rappresentazioni per ricavare prendere decisioni** (si richiede di individuare una dose di farmaco tenendo conto delle indicazioni fornite circa la quantità di prodotto, il peso corporeo e il tempo di somministrazione.
* **operare con le frazioni e riconoscere frazioni equivalenti.** (lo studente deve compilare le caselle vuote della tabella conoscendo la misura di uno dei lati di una bandiera tenendo conto della relazione tra i due lati:2/3)
* **rappresentare problemi con tabelle e grafici che ne esprimono la struttura** (Il quesito chiede di leggere e interpretare le informazioni presentate nelle pubblicità di due centri sportivi)
* **riprodurre in scala una figura assegnata** (Per rispondere al quesito bisognava conoscere il significato della scrittura 1:60)
* **Utilizzare numeri decimali, frazioni e percentuali per descrivere situazioni quotidiane**.( Si richiede allo studente di individuare il peso unitario di una scatola di biscotti e poi moltiplicarlo per il numero delle scatole).

Dall’analisi dei quesiti sembra chiaro che agli alunni venga chiesto di affrontare problemi pratici cui debbono essere applicati i principi della matematica. Cito di nuovo dai Quadri di riferimento Nazionali per le prove di Matematica:…”*Al termine dell’obbligo d’istruzione, gli studenti acquisiscono le abilità necessarie per applicare i principi e i processi matematici di base nel contesto quotidiano della sfera domestica…In tutti gli ordini e i livelli di istruzione vi è … un riferimento più o meno esplicito e più o meno forte a considerare la matematica sia come strumento utile nella vita concreta sia come un prodotto culturale che riguarda le speculazioni più libere dello spirito umano. Di conseguenza emerge un’immagine della disciplina ben lontana da quella di insieme di tecniche e regole fini a se stesse o utili esclusivamente a successivi sviluppi interni …”.*

* \_ Mi sembra opportuno affermare che il secondo punto su cui lavorare nel PDM, sia proprio sottoporre agli alunni problemi che afferiscano al “quotidiano della sfera domestica”, piuttosto che a classi di problemi standard (Compravendita/ PL/PN/T…), lontani dal vissuto personale, invitandoli a risolverli in modo diverso dalla classica sequenza “dati/rappresentazione o schema/soluzione/risposta”, spingendoli invece a rappresentazioni tramite grafici (ideogrammi, areogrammi, istogrammi), tabelle, tabelle a doppia entrata, diagrammi cartesiani, diagrammi ad albero, diagrammi di Carrol, diagrammi di Venn… o qualsiasi altra cosa spunti dalla creatività degli alunni. Personalmente ho sempre creduto che una rappresentazione corretta del quesito che mi è stato posto, anche magari attraverso un semplice disegno schematizzato, sia di fondamentale importanza per la soluzione del problema. Purtroppo in classe noto che anche il disegno “costa fatica”…

Per quanto riguarda l’ambito **Spazio e figure**, dall’esame degli item, si nota che agli alunni veniva chiesto di:

* **Descrivere, denominare e classificare figure geometriche, identificando elementi significativi e simmetrie, anche al fine di farle riprodurre da altri. Utilizzare il piano cartesiano per localizzare punti.** (Conoscere) (Il quesito chiede di identificare, tra le opzioni date, le coordinate di un punto sul piano cartesiano in modo da individuare un quadrato a partire dalla posizione di tre punti dati e dai due lati che hanno questi come estremi)
* **Utilizzare e distinguere fra loro i concetti di perpendicolarità, parallelismo, orizzontalità, verticalità.** (**Conoscere**)( In questo quesito è dichiarato che in uno dei triangoli il segmento tratteggiato non è un’altezza e si richiede di individuare in quale.)
* **Determinare il perimetro di una figura utilizzando le più comuni formule o altri procedimenti. Determinare l’area di rettangoli e triangoli e di altre figure per scomposizione o utilizzando le più comuni formule**. (Conoscere) ( Il quesito richiede, a partire da una figura della quale il testo fornisce informazioni sulle proprietà e sulle relazioni tra i lati, di confrontare aree e perimetri di tre figure.)
* **Determinare l’area di rettangoli e triangoli e di altre figure per scomposizione o utilizzando le più comuni formule** (Risolvere problemi)( Il quesito richiede, data un’unità di misura, di trovare il valore dell’area di una porzione di un quadrato disegnato su una quadrettatura.)
* **Rappresentare relazioni e dati e, in situazioni significative, utilizzare le rappresentazioni per ricavare informazioni, formulare giudizi e prendere decisioni.** (Conoscere)Il quesito richiede di individuare, scegliendo tra tre opzioni, la relazione tra le aree di due quadrati. L’alunno deve individuare, anche mediante le informazioni presenti nel testo relative ai lati dei quadrati, che l’area del quadrato piccolo è ¼ dell’area del quadrato grande.
* Visto che gli errori più frequenti nell’ambito “Spazio e figure “ sono relativi alle dimensioni del “Conoscere” mi sembra opportuno affermare che il terzo punto su cui lavorare nel PDM, siano le conoscenze e le definizioni precise e puntuali nell’ambito della geometria, che non possono prescindere ovviamente dall’uso di strumenti quali righello, squadra, goniometro, compasso… o dalla manipolazione di figure, dalla loro rotazione, ribaltamento, traslazione, riduzione, ingrandimento… dal punto di vista pratico. Cito ancora dai Quadri di riferimento Nazionali per le prove di Matematica:…” *Le diverse indicazioni entrano poi maggiormente nei dettagli, più o meno esplicitamente, dei contenuti irrinunciabili e delle competenze essenziali che gli studenti devono conseguire in matematica al termine dei vari cicli scolastici…*”.

Per quanto riguarda gli item sbagliati relativi ai “**Numer**i” veniva chiesto di:

* **Stimare il risultato di una operazione.** (Conoscere) Il quesito vuole porre l’attenzione sull’approssimazione dei fattori di una moltiplicazione.
* **Interpretare i numeri interi negativi in contesti concreti.** (Conoscere)Il quesito richiede la comprensione di un testo in cui è riportata una successione di avvenimenti storici: è quindi molto importante la comprensione della situazione e delle relazioni temporali descritte nel testo per identificare una data A.C.)
* **Eseguire le quattro operazioni con sicurezza, valutando l’opportunità di ricorrere al calcolo mentale, scritto o con la calcolatrice a seconda delle situazioni** (**Conoscere)** Il quesito richiede di individuare il divisore di una divisione in cui il quoziente è maggiore del dividendo.

Nel primo caso consiglieri maggiori esercizi sulla stima e sull’approssimazione, negli ultimi due casi si tratta comunque di mancate conoscenze o comunque di concetti di difficile comprensione.

Per quanto riguarda gli item sbagliati relativi a “Dati e previsioni” veniva chiesto l’obiettivo era in tutti i casi di:

* **Rappresentare relazioni e dati e, in situazioni significative, utilizzare le rappresentazioni per ricavare informazioni, formulare giudizi e prendere decisioni**.

Le difficoltà in questi item sono già state evidenziate dall’Invalsi nella Guida alla lettura della Prova di Matematica Il primo item chiedeva di ricavare informazioni da un grafico a barre orizzontali per completare un testo. Tale grafico si discosta dalle modalità di rappresentazione a barre verticali, più frequente nella prassi scolastica. Il secondo item chiedeva all’alunno di leggere e interpretare due distribuzioni di dati rappresentate nel grafico per valutare la verità o la falsità di alcune affermazioni. Per rispondere correttamente agli item era necessario mettere in relazione e confrontare le due distribuzioni, compito non sempre facile a livello di scuola primaria.

* Per quanto riguarda questi ultimi due ambiti mi sembra adeguato asserire che il quarto punto su cui lavorare nel PDM siano le conoscenze nell’ambito dei “Numeri”(soprattutto quelli razionali) e l’interpretazione dei grafici per quanto concerne a “Dati e previsioni”. (Quest’ultima affermazione si ricollega al secondo punto)