

Dall'analisi dei risultati alla progettazione di un'azione didattica:

un esempio



Seminari Invalsi marzo 2012

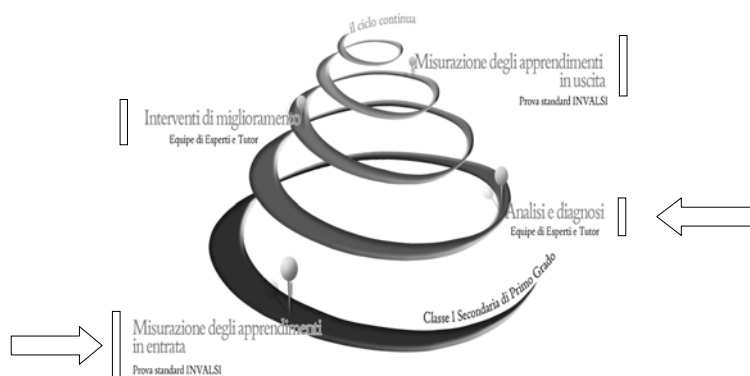
Anna Nardi - Tutor di Progetto PQM – Network Veneto 1 Matematica 1

Scenario e obiettivi del Piano nazionale Qualità e Merito

- promuovere interventi a supporto della qualità dell'insegnamento secondo metodologie innovative.
- diffondere la cultura della **valutazione** e dell'**autovalutazione** come occasione per il docente di definire lo status artis professionale ed, eventualmente, migliorarlo.
- La formazione *on the job* come elemento chiave del cambiamento

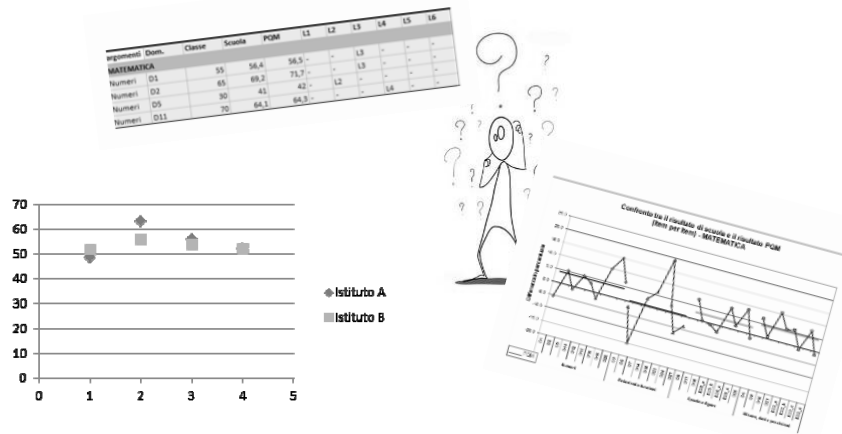
Scenario e obiettivi del Piano nazionale Qualità e Merito

- creare un **ciclo virtuoso**
 - utilizzo dei risultati di una **valutazione esterna degli apprendimenti**
 - individuazione aree di criticità
 - elaborazione **autodiagnosi**
 - Progettazione **azioni formative mirate** e fondate su **metodologie innovative**

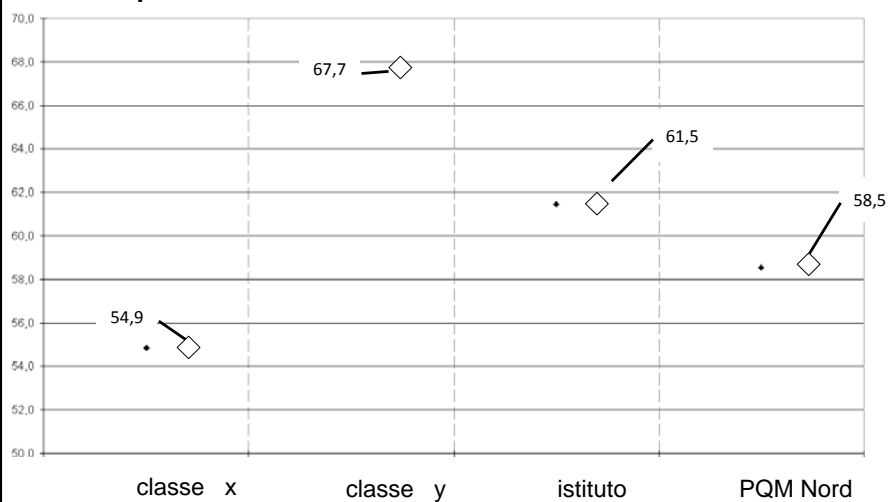


**Utilizzo di test standard per valutazione esterna
• e autovalutazione**

Dati Invalsi

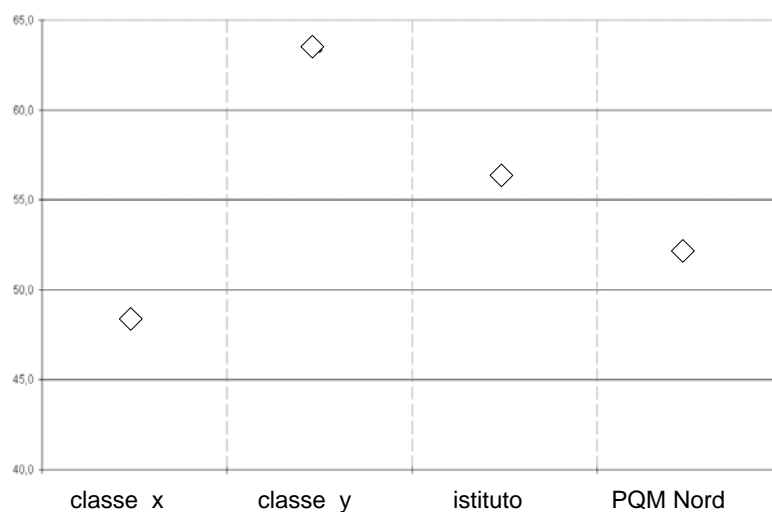


Lettura Dati Invalsi – Risultato complessivo



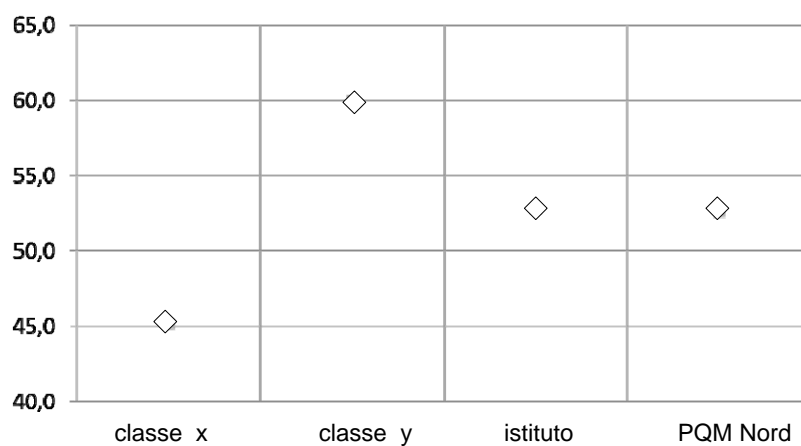
Lettura per Ambito

RISULTATO DELLA PROVA DI MATEMATICA - Numeri



Lettura per Processo: P4

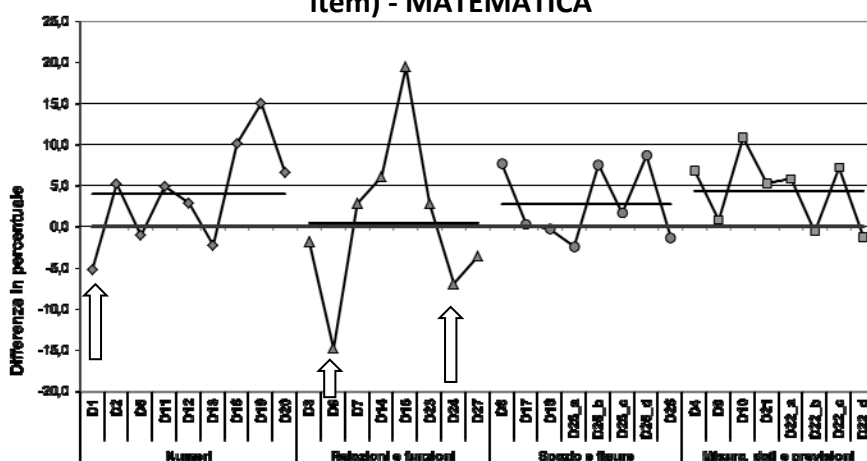
Sapere risolvere problemi utilizzando gli strumenti della matematica (individuare e collegare le informazioni utili, confrontare strategie di soluzione, individuare schemi risolutivi di problemi come ad esempio sequenze di operazioni, esporre il procedimento risolutivo,...);



Contesto

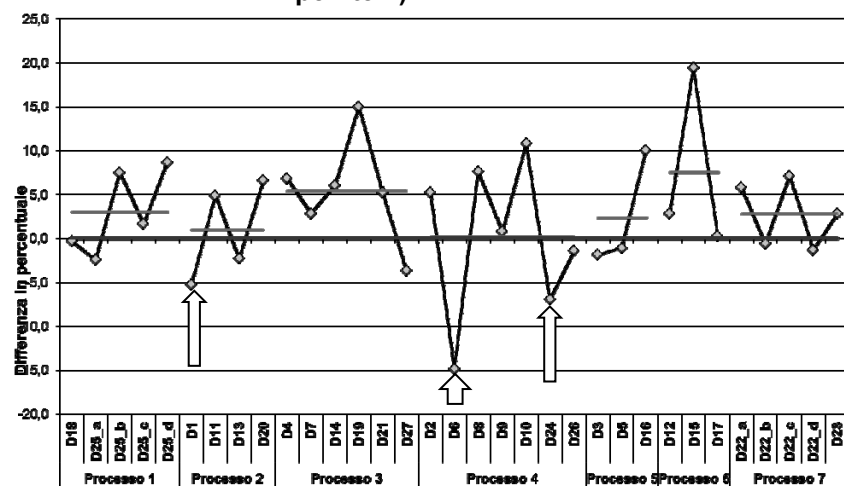
- Le differenze sensibili tra una classe e l'altra inducono all'esame del contesto socio-culturale-economico
 - % alunni di cittadinanza non italiana **17 %**
 - classe X: 2 su 20 10%
 - classe Y : 5 su 21 23 %
 - % M/F **M 58% - F 42%**
 - classe X : M 40 % F 60%
 - classe Y : M 76 % F 24 %
 - presenza alunni diversamente abili
 - Sì
 - Presenza alunni ripetenti
 - 17 %

Confronto tra il risultato di scuola e il risultato PQM (item per item) - MATEMATICA



PQM

Confronto tra il risultato di scuola e il risultato PQM (item per item) - MATEMATICA



PQM

Ambiti e argomenti	Dom.	Media% Classe	Media% Scuola	Media% PQM	L1	L2	L3	L4	L5	L6
MATEMATICA										
Relazioni e funzioni	D3	10,5	5,12	6,97	L1	-	-	-	L5	-
Relazioni e funzioni	D6	26,3	28,2	43	L1	-	-	-	-	-
Relazioni e funzioni	D7	57,8	64,1	61,2	-	-	L3	-	-	-
Relazioni e funzioni	D14	73,6	76,9	70,8	-	-	-	L4	-	-
Relazioni e funzioni	D15	52,6	76,9	57,5	-	-	L3	-	-	-
Relazioni e funzioni	D23	42,1	58,9	56,1	L1	-	-	-	-	-
Relazioni e funzioni	D24	26,3	43,5	50,5	L1	-	-	-	-	-
Relazioni e funzioni	D27	0	20,5	24,1	L1	-	-	-	-	-
Totale Relazioni e funzioni	-	36,1	46,7	-	-	-	-	-	-	-

Ambiti e argomenti	Dom.	Media% Classe	Media% Scuola	Media% PQM	L1	L2	L3	L4	L5	L6
MATEMATICA										
Relazioni e funzioni	D3	0	5,12	6,97	L1	-	-	-	-	-
Relazioni e funzioni	D6	30	28,2	43	L2	-	-	-	-	-
Relazioni e funzioni	D7	70	64,1	61,2	-	-	-	L4	-	-
Relazioni e funzioni	D14	80	76,9	70,8	-	-	-	L4	-	-
Relazioni e funzioni	D15	100	76,9	57,5	-	-	-	-	-	L6
Relazioni e funzioni	D23	75	58,9	56,1	-	-	-	-	-	L6
Relazioni e funzioni	D24	60	43,5	50,5	-	-	-	-	L5	-
Relazioni e funzioni	D27	40	20,5	24,1	-	-	-	-	L5	-
Totale Relazioni e funzioni	-	56,8	46,7	-	-	-	-	-	-	-

Individuare ambito su cui scegliere le attività

- Classe x:
 - evidenzia lo scarto maggiore con i dati PQM nell'ambito Relazioni e Funzioni (- 10%) e nell'ambito Numeri (- 4%)
- Classe y:
 - presenta invece nell'ambito Relazioni e Funzioni uno scarto del +13% seppur in presenza di criticità evidenziate in alcuni quesiti nei quali la classe si è posizionata al livello **L1 ed L2**

Guida alla lettura delle prove

D6. Per fare una crostata per 8 persone occorrono, tra gli altri ingredienti, 240 grammi di farina e 160 grammi di burro. Se impasto 300 grammi di farina e 200 grammi di burro, per quante persone sarà la crostata?

- ☐ A. 16 persone
- ☐ B. 12 persone
- ☐ C. 10 persone
- ☐ D. Non si può dire

AMBITO: Relazioni e funzioni

OGGETTI DI VALUTAZIONE:

Rapporti fra grandezze.

PROCESSI COGNITIVI:

Sapere risolvere problemi utilizzando gli strumenti della matematica (individuare e collegare le informazioni utili, confrontare strategie di soluzione, individuare schemi risolutivi di problemi come ad esempio sequenza di operazioni, esporre il procedimento risolutivo,...)


COMPITI:

Utilizzare relazioni fra grandezze per risolvere problemi

Guida alla lettura delle prove

Domanda	Oggetti di valutazione, processi cognitivi e compiti
<p>D1. Quale frazione è uguale al numero 10,645?</p> <p><input type="checkbox"/> A. $\frac{10645}{10}$</p> <p><input type="checkbox"/> B. $\frac{10645}{50}$</p> <p><input type="checkbox"/> C. $\frac{10645}{100}$</p> <p><input type="checkbox"/> D. $\frac{10645}{1000}$</p> <p style="text-align: center;">D1</p>	<p>RISPOSTA CORRETTA: D</p> <p>AMBITO: Numeri</p> <p>OGGETTI DI VALUTAZIONE: Numeri decimali e frazioni</p> <p>PROCESSI COGNITIVI: Conoscere e padroneggiare algoritmi e procedure (in ambito aritmetico, geometrico...)</p> <p>COMPITI: Saper passare dal numero decimale alla frazione corrispondente</p>
<p>D24. Jasmína riesce a leggere 4 pagine del suo libro in 15 minuti. Se legge senza interruzione per un'ora e mezza, quante pagine leggerà?</p> <p><input type="checkbox"/> A. 14 pagine</p> <p><input type="checkbox"/> B. 24 pagine</p> <p><input type="checkbox"/> C. 32 pagine</p> <p><input type="checkbox"/> D. 60 pagine</p> <p style="text-align: center;">D24</p>	<p>RISPOSTA CORRETTA: B</p> <p>AMBITO: Relazioni e funzioni</p> <p>OGGETTI DI VALUTAZIONE: Grandezze direttamente e inversamente proporzionali</p> <p>PROCESSI COGNITIVI: Sapere risolvere problemi utilizzando gli strumenti della matematica (individuare e collegare le informazioni utili, confrontare strategie di soluzione, individuare schemi risolutivi di problemi come ad esempio sequenza di operazioni, esporre il procedimento risolutivo,...)</p> <p>COMPITI: Risolvere semplici problemi di proporzionalità diretta</p>

Guida alla lettura delle prove

<p>D17. Quale frazione della figura rappresenta la parte in grigio?</p>  <p> <input type="checkbox"/> A. $\frac{1}{4}$ <input type="checkbox"/> B. $\frac{2}{4}$ <input type="checkbox"/> C. $\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> D. $\frac{3}{4}$ </p>	<p>RISPOSTA CORRETTA: B</p> <p>AMBITO: relazioni e funzioni</p> <p>OGGETTI DI VALUTAZIONE: Rappresentazioni di frazioni</p> <p>PROCESSI COGNITIVI: Conoscere e padroneggiare diverse forme di rappresentazione e sapere passare da una all'altra (verbale, scritta, simbolica, grafica, ...)</p> <p>COMPITI: Utilizzare la frazione come rapporto fra figure</p>
---	---

P5: Conoscere e padroneggiare diverse forme di rappresentazione e sapere passare da una all'altra (verbale, scritta, simbolica, grafica, ...)

Analisi delle prove COMPLESSIVA DI ISTITUTO	Posizionamento per livelli di performance per ciascuno degli item della prova	
Rilevazione dei nodi critici emersi in relazione al contenuto	% studenti emersi come carenti per ambiti di contenuto	Numeri : 44% Misura : 19% Spazio : 37% Relazioni : 53%
Analisi dei nodi critici emersi per ciascuno dei processi cognitivi considerati	% studenti emersi come carenti per processi cognitivi considerati	Processo 1 : 36% Processo 2 : 32% Processo 3 : 38% Processo 4 : 47% Processo 5 : 60% Processo 6 : 33% Processo 7 : 17%
Valutazione complessiva della classe dalla lettura dei dati emergenti	Posizionamento della classe per livelli di performance a livello complessivo della prova (media PQM= 58,5)	54,9 (1 A) sotto media 67,7 (1 B) sopra media
Riflessione auto valutativa dei docenti sulla propria didattica:	Necessità di implementazione degli ambiti di contenuto	SI
	Necessità di innovazione metodologica nell'ambito dei processi	NO
	Intensificazione del grado di approfondimento dell'argomento trattato nel proprio programma	NO
	Intensificazione del grado di approfondimento dell'argomento trattato nel curriculum di istituto	SI
	Necessità di approfondimenti per focalizzare i processi considerati nelle prove	SI

E conclusa la diagnosi ?

- Ho acquisito maggiore consapevolezza dei processi che sottendono i diversi item.
- Padroneggiare meglio ambiti e processi mi fa sentire “più forte” , mi consente di avere un maggior controllo della disciplina e, in quanto tale, riesco ad affrontare meglio le criticità.
- Nel preparare un quesito, nel formulare un problema sono spinto a riflettere e ad interrogarmi sui processi che esso attiva e sul modo migliore di esprimerlo.
- L’attività di analisi e di diagnosi mi ha indotto a riflettere, a confrontarmi con problematiche diverse, a formulare ipotesi, ad interrogarmi sul perché di una risposta, su quale processo cognitivo si è attivato nell’allievo
- Non più “non sa” o “non sa fare” ma uno sforzo per capire “perché opera in questo modo”

E conclusa la diagnosi ? Come agisco ?

- Ho individuato gli elementi di criticità (es. processo 4, domanda n. 1, 6, 24 ...)
- Ho individuato elementi di eccellenza (processi, domande, ambiti,..)
- Penso a possibili strategie di intervento ...

Dalla diagnosi all'intervento ...

- Individuato il processo (es. P4)
- Individuato l'ambito (es. Relazioni e funzioni)
- Criticità:
 - es. Risoluzione problemi e comprensione del testo
- Individuare attività
 - Proposte degli esperti disciplinari
 - Idee raccolte da situazioni reali, dal vissuto quotidiano
 - Fantasia ...
 -

Diagnosi e Piano di Miglioramento

CLASSE x Ambito/ Processo	Sintesi diagnosi	Approfondimento diagnosi
Relazioni e funzioni	La percentuale di risposte corrette della classe in questo ambito è del 36% ed è del 10% inferiore rispetto a quella della popolazione PQM. Ha comunque un livello di risposte corrette basso	Criticità: % di alunni con esito errato D6 rapporti tra grandezze(74%) D23 rapporti tra grandezze(58%) D24 grandezze direttamente ed inversamente proporzionali(74%) D27 Rappresentazioni di frazioni (100%, nessuna risposta corretta)
Relazioni e funzioni	La percentuale di risposte corrette della classe in questo ambito è del 56.9% con un +13% rispetto a quella della popolazione PQM. Nonostante il livello di risposte corrette, la classe trova qui gli unici livelli L1 ed L2 di tutta la prova	Criticità: % di alunni con esito errato D3 Rapporti fra grandezze (100 %) D6 rapporti tra grandezze(70%) Eccellenze : % di alunni con esito favorevole: D15 Proprietà dei numeri naturali (100%) D23 Rapporti fra grandezze (75%)

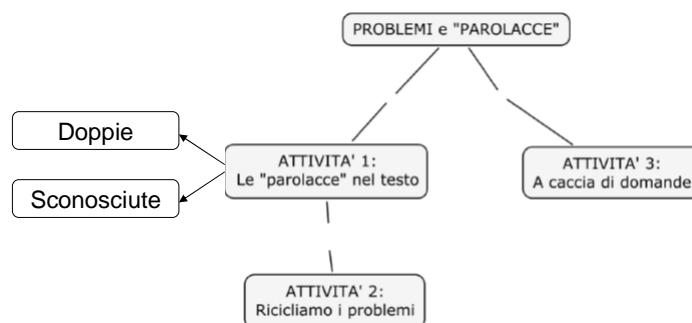
Scelta delle attività

- Ambito: Relazioni e Funzioni
- Attività :**“Problemi e parolacce”**
- Obiettivi specifici :
 - Rappresentare situazioni problematiche
 - Matematizzare la situazione e fare congetture
 - Individuare strategie risolutive
 - Descrivere i procedimenti, argomentare le congetture e giustificare le scelte.

attinenti il Processo n. 4 !

Scelta delle attività

**Tematica: Comprensione e soluzione dei problemi scolastici.
Legami fra dati domande del problema.**



- **Obiettivo**

- focalizzare i principali tipi di difficoltà nella risoluzione dei problemi
- indicare una metodologia specifica per affrontarli

- **Difficoltà (autoconvinzione di insuccesso)**

- Interpretazione linguistica
- Individuazione algoritmo risolutore

- **Componente metacognitiva dell'apprendimento**

- Scoperte e riflessioni
- Occasioni di sviluppo pensiero autonomo

Comprensione e Produzione di testi – A2

- indagare la relazione delle singole parole col testo complessivo - riscrittura
 - Dalla versione difficile a quella più facile
 - Alcune parole non modificano il senso
 - Altre sostituibili solo con sinonimi
 - Problemi con più parolacce – riscrittura facili / difficili
 - Competenze significative dal punto di vista metacognitivo
 - Interiorizzazione
 - Risolvere problemi inventati
 - Scambio problemi e correzione

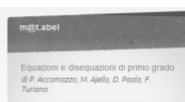
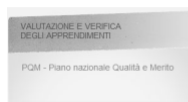
Relazione tra dati e domande - A3

- Metodo verso la soluzione
 - Sequenza di passaggi intermedi in risposta a domande parziali
 - Farsi domande nascoste
 - Discussione su come si risolve un problema
 - Farsi domande costringe a pensare
 - *a me i problemi non sono mai riusciti e non mi piacciono; ma inventare le domande è bello, libera la mente*

- <http://www.indire.it/>



- http://risorsedocentipon.indire.it/home_piattaforma/



Riflessione

- “Il modo di operare proposto dal PQM ha portato ad una riflessione più sul metodo che sul curriculum che già era stato rivisto con l'introduzione di una metodologia innovativa (es. utilizzo di software geogebra e la predisposizione di Tutorial ed esercitazioni che mettono l'alunno in grado sia di acquisire autonomamente le procedure per l'utilizzo del programma, sia di analizzare le proprie costruzioni tramite schede di analisi con domande guidate per poter giungere così ad acquisire concetti e formulare definizioni e proprietà)

Riflessione

- Due attività sono state accolte dagli altri docenti anche non della disciplina come particolarmente efficaci anche trasversalmente
 - “Dividiamo in parti uguali” (in particolare uso struttura in musica)
- L'atteggiamento e il modo di porsi nei confronti della classe si modifica, la lezione frontale diventa più dinamica, si cerca di coinvolgere maggiormente gli studenti e di farli partecipare in maniera più attiva.
- Viene meno l'ansia che caratterizza gli allievi nell'affrontare la soluzione di problemi

Testimonianze - 1

- “il PQM mi ha consentito un’ ulteriore riflessione sul mio lavoro di insegnante spingendomi ad **ampliare il tempo dedicato alla didattica sperimentale** della matematica e alla **strutturazione di percorsi di apprendimento meno algoritmici e più deduttivi**.
- Le riflessioni fatte durante gli incontri del network mi hanno arricchito professionalmente consentendomi di condividere interessanti esperienze didattiche spinte su una metodologia non nuova ma applicata solo in parte nella didattica. La condivisione dell'esperienza del PQM con i docenti del DIPARTIMENTO DI ISTITUTO è stata occasione di **importanti riflessioni che sicuramente lasceranno un segno positivo nel nostro modo di insegnare la matematica.**”

Testimonianze - 2

- “Un aspetto positivo consiste nel riuscire ad indurre gli alunni a **porsi con sistematicità domande sul significato del loro procedere** e aumentare in loro la consapevolezza nell’uso delle strategie risolutive”
- “ Credo che il Piano di Miglioramento dovrebbe divenire un modus operandi nelle scuole”
- “Mi ha fornito validi spunti di riflessione per il raccordo con la scuola primaria (curricolo verticale)”

PQM - Cambiamento e Innovazione

- Valutazione:
 - Costruire cultura valutazione attraverso test standardizzati ma non solo
- Diagnosi:
 - Individuare criticità e punti di forza della classe
 - Progettazione di una coerente azione didattica
- Metodologie innovative:
 - Didattica laboratoriale
 - Creare occasioni di apprendimento

PQM - Punti di forza

- Procedere per problemi e per scoperta
- Docente
 - Pone quesiti, stimola la riflessione
 - Resiste alla tentazione di fornire risposte immediate
 - Lavoro in team fra docenti scuola e nel network
 - Condivisione e circolarità dell'esperienza
- Allievo
 - Al centro dell'attività didattica
 - Opera attivamente, sperimenta, scopre
 - Impara dai propri errori (dimensione costruttiva)
 - Lavoro di gruppo e interdisciplinarietà

Grazie !