

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

Percorsi Abilitanti Speciali

ELABORATO FINALE

Relatore: prof. Maria Reggiani
Classe di Abilitazione: A059

Dott.ssa Alessia Bertoli
Matricola n. 425091

Anno Accademico 2013-2014

INTRODUZIONE

All'interno di questo elaborato intendo discutere di quali insegnamenti ho tratto da questo percorso abilitante, facendo un confronto tra come avrei affrontato un'unità didattica prima di seguire il corso e come invece la affronterei adesso alla luce di tutti i suggerimenti ricevuti dai docenti che mi hanno seguito.

Quando ho iniziato a insegnare ho trovato la cosa molto naturale, mi sono sempre presentata alla classe prima come persona poi come insegnante e ho sempre cercato di far comprendere ai ragazzi che per me contavano come persone ancor prima che come alunni. Ho sempre richiesto il rispetto di poche regole ma chiare, spiegate, discusse e condivise con i ragazzi. Non amo lavorare in regime di terrore, penso che in un clima sereno si apprenda in modo più efficace e meno pesante. Devo ammettere che non ho mai avuto problemi con la disciplina, solitamente lavoro in un clima collaborativo e sereno cercando di badare alle necessità di ciascuno: recuperando i ragazzi in difficoltà sulla base delle loro capacità e potenziando il più possibile l'apprendimento di quegli alunni che si mostrano più portati e intuitivi verso le mie discipline. E' un lavoro molto gratificante, i ragazzi sanno dare davvero tanto quando sentono che l'insegnante tiene a loro in modo sincero; ogni giorno, ogni ora, con ogni classe, con ogni alunno è sempre una nuova sfida che deve portare all'arricchimento degli alunni come persone e come esseri pensanti; ciascuno di loro porta un arricchimento nell'insegnante che impara a conoscere e a gestire realtà sempre nuove, vicine ma spesso anche molto lontane dalla propria.

In ogni caso sentivo la necessità di essere formata dal punto di vista didattico e questo percorso mi ha dato l'opportunità di farlo.

PRIMO CAPITOLO

L'approccio didattico che ho avuto finora, non avendo avuto nessuna formazione specifica in merito, era piuttosto tradizionale e seppur con qualche modifica ricordava molto quello che avevo ricevuto io in passato da alunna. Sia nell'insegnamento della matematica che delle scienze l'approccio iniziale a un'unità didattica era quello di instaurare una discussione con i ragazzi per far emergere le loro conoscenze relative all'argomento da trattare, e poi con una lezione di tipo frontale li aiutavo ad organizzare, chiarire e approfondire le varie considerazioni emerse; l'esercizio e la pratica laboratoriale sia individuale che a piccoli gruppi collaborativi venivano sempre in un secondo momento per consolidare le nozioni apprese.

Durante questo percorso di formazione mi sono resa conto di come una linea comune sia la necessità di un rinnovamento sia a livello dei contenuti che a livello dei metodi.

I programmi per la scuola secondaria di primo grado hanno subito una nuova formulazione nel Decreto 16 novembre 2012, n. 254, pubblicato sulla G.U. del 5 febbraio 2013, sono la versione finale delle indicazioni ministeriali del 2007, sostanzialmente le stesse, nelle linee generali del 2012 e invece abbastanza innovative rispetto alle precedenti per la scuola media del 1979.

Ci è stato fatto notare come spesso i libri di testo non rispecchino le indicazioni nazionali per i programmi e di come stia a noi la capacità di valutare quali siano i contenuti su cui vale la pena di soffermarci e sui quali sia opportuno sviluppare attività di laboratorio.

Nell'ambito dei metodi di insegnamento è opinione unanime che la matematica e le scienze debbano essere insegnate in modo attivo, vale a dire con la diretta e costruttiva partecipazione dell'alunno. A tale proposito già lo psicologo Z.P. Dienes nell'introduzione della sua opera "Costruiamo la matematica" del 1962 esordisce con queste parole: " vorremmo che per quel che riguarda la matematica l'accento battesse non tanto su 'l'insegnamento' quanto su 'l'apprendimento', non tanto sulle nostre esperienze quanto su quelle dei ragazzi, in pratica che ci si spostasse dal nostro mondo al loro mondo ...".

Occorre che gli insegnanti abbandonino l'idea dell'insegnamento della matematica e delle scienze come diretta trasmissione del sapere e cerchino di instaurare nelle classi ambienti di apprendimento nei quali gli studenti, siano incoraggiati all'esplorazione e alla scoperta, dove vengano aiutati a verbalizzare le loro idee attraverso l'utilizzo di un linguaggio specifico, dove l'importanza di un ragionamento accurato e di una comprensione corretta venga compresa attraverso esperienze e dove l'apprendimento collaborativo sia caldeggiato.

E' fondamentale "Realizzare attività didattiche in forma di laboratorio, per favorire operatività e allo stesso tempo il dialogo e la riflessione su quello che si fa. Il laboratorio se ben organizzato, è la modalità di lavoro che meglio incoraggia la ricerca e la progettualità, coinvolge gli alunni nel pensare, realizzare, valutare attività vissute in modo condiviso e partecipato ..." (G.U 5 febbraio 2013)"

E' necessario accentuare gli aspetti problematici di ogni indagine, i limiti delle conclusioni, gli interrogativi e i problemi lasciati insoluti, introducendo la componente del dubbio nello svolgimento della lezione e far loro constatare che molte questioni matematiche hanno più di una risposta corretta. E' importante condurre l'allievo a studiare i suoi errori per trovarne la causa e a praticare così l'autocorrezione, incoraggiare i suoi modi di espressione personale esigendo che chiarisca il suo pensiero ai compagni.

Nelle metodologie per favorire i processi di insegnamento e apprendimento è fondamentale anche l'utilizzo delle nuove tecnologie nella didattica anche e soprattutto per gli alunni con BES. Le nuove tecnologie ci offrono la possibilità, di costruire degli ambienti di apprendimento multimediali e multisensoriali in cui gli alunni possono addestrarsi ad una progressiva astrazione. Le nuove tecnologie non sono sentite come qualcosa di estraneo dai bambini di oggi (nativi digitali); sono presenti ovunque nelle loro case e nei loro giochi; con esse i bambini si trovano a loro agio e i video giochi, la televisione, il computer costituiscono per loro degli strumenti per dialogare, apprendere e divertirsi.

Le nuove tecnologie favoriscono delle strategie d'insegnamento basate molto di più sull'approccio costruttivistico, in cui i ragazzi sono chiamati ad essere gli attori principali del processo di apprendimento. Il ruolo dell'insegnante si modifica profondamente, il docente cessa di essere la fonte principale delle informazioni e diventa sempre più "facilitatore", un consigliere, un organizzatore del lavoro altrui.

Un altro aspetto rilevante emerso è quello di scuola inclusiva e insegnante inclusivo.

“Ogni persona – bambino, ragazzo e adulto – deve poter fruire di opportunità educative specificamente strutturate per incontrare i propri basilari bisogni di educazione. Questi bisogni comprendono tanto i contenuti essenziali dell’apprendimento (dal linguaggio orale e scritto, alla matematica, alla capacità di risolvere i problemi) quanto gli strumenti della conoscenza, le competenze, i valori e lo sviluppo delle attitudini, cioè quanto richiesto ad un essere umano per sopravvivere, sviluppare in pieno le proprie capacità, vivere e lavorare dignitosamente, partecipare allo sviluppo, migliorare la qualità della propria vita, prendere decisioni informate, continuare ad apprendere (The Dakar Framework for Action, Art.1).

E’ quindi compito delle comunità educanti individuare per ogni persona, in ciascuno specifico momento della vita e nelle condizioni in cui oggettivamente essa si trova, quali siano i diritti educativi essenziali, elaborando le più efficaci strategie per raggiungerli.

I quattro valori di riferimento condivisi dai docenti inclusivi sono:

I. (Saper) valutare la diversità degli alunni – la differenza tra gli alunni è una risorsa e una ricchezza

II. Sostenere gli alunni – i docenti devono coltivare aspettative alte sul successo scolastico degli studenti

III. Lavorare con gli altri – la collaborazione e il lavoro di gruppo sono approcci essenziali per tutti i docenti

IV. Aggiornamento professionale continuo – l’insegnamento è una attività di apprendimento e i docenti hanno la responsabilità del proprio apprendimento permanente per tutto l’arco della vita.

Nella legge 8 ottobre 2010, n. 170 vengono riconosciute la dislessia, la disgrafia, la disortografia e la discalculia quali disturbi specifici di apprendimento, denominati " DSA".

Il diritto allo studio degli alunni con DSA è garantito attraverso la realizzazione di percorsi individualizzati nell’ambito scolastico. La scuola garantisce ed esplicita, nei confronti di alunni e studenti con DSA, interventi didattici individualizzati e personalizzati, attraverso la redazione di un Piano didattico personalizzato, con l’indicazione degli strumenti compensativi e delle misure dispensative adottate. La didattica individualizzata consiste nelle attività di recupero individuale che può svolgere l’alunno per potenziare

determinate abilità o per acquisire specifiche competenze, anche nell'ambito delle strategie compensative e del metodo di studio; la didattica personalizzata, invece, anche sulla base di quanto indicato nella Legge 53/2003 e nel Decreto legislativo 9/2004, calibra l'offerta didattica, e le modalità relazionali, sulla specificità ed unicità a livello personale dei bisogni educativi che caratterizzano gli alunni della classe, considerando le differenze individuali soprattutto sotto il profilo qualitativo; si può favorire, così, l'accrescimento dei punti di forza di ciascun alunno, lo sviluppo consapevole delle sue 'preferenze' e del suo talento. Nel rispetto degli obiettivi generali e specifici di apprendimento, la didattica personalizzata si sostanzia attraverso l'impiego di una varietà di metodologie e strategie didattiche, tali da promuovere le potenzialità e il successo formativo in ogni alunno: l'uso dei mediatori didattici (schemi, mappe concettuali, etc.), l'attenzione agli stili di apprendimento, la calibrazione degli interventi sulla base dei livelli raggiunti, nell'ottica di promuovere un apprendimento significativo.

La sinergia fra didattica individualizzata e personalizzata determina dunque, per l'alunno e lo studente con DSA, le condizioni più favorevoli per il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento.

Riguardo agli strumenti compensativi e alle misure dispensative, valgono i principi generali secondo cui la calcolatrice, la tabella pitagorica, il formulario personalizzato, etc. sono di supporto ma non di potenziamento, in quanto riducono il carico ma non aumentano le competenze, sta all'insegnante valutare ed eventualmente "costruire" strumenti compensativi personalizzati sulla base degli obiettivi raggiunti.

Durante il PAS ho potuto riflettere sulla mia modalità di insegnamento e sono stata aiutata a identificare alcune strade concrete per modificare il mio metodo attuale.

SECONDO CAPITOLO

Ho pensato di impostare l'unità didattica: PRIMI CENNI DI STATISTICA.

La scelta di questo argomento è venuta da alcune riflessioni.

Seguendo il corso di Didattica della Matematica mi sono resa conto di come nelle mie programmazioni lasciassi un ruolo troppo marginale a questo argomento. La sua assimilazione è di fondamentale importanza per la comprensione di diversi aspetti della vita di tutti i giorni. I mass media ci bombardano quotidianamente di sondaggi, indagini statistiche, grafici e anche i libri di testo ne sono pieni; è davvero importante che i ragazzi capiscano i messaggi che arrivano da queste informazioni e che siano in grado di interpretarli. I ragazzi inoltre devono essere in grado di rappresentare graficamente una determinata situazione e capire i vantaggi di questo tipo di lavoro. Ci è stato fatto notare come spesso anche alunni del primo biennio superiore "cadano" di fronte a richieste di questo tipo e ciò sta ad indicare che il lavoro fatto in precedenza non è stato efficace.

Effettivamente devo ammettere che spesso la statistica e la probabilità vengono affrontate nella parte finale del secondo e del terzo anno della scuola media spesso in un tempo ristretto perché le programmazioni sovente subiscono degli inevitabili rallentamenti e in un periodo dell'anno (maggio-giugno) in cui i ragazzi sono stanchi e poco disponibili a ricevere nuove nozioni. In genere nel programma di prima si affronta solo, nel primo quadrimestre, la conoscenza dei vari tipi di grafico e come l'approccio grafico aiuti nella soluzione di diversi tipi di problemi. Si aspetta poi di aver affrontato argomenti come le frazioni, la proporzionalità e le percentuali per arrivare alla fine della seconda ad introdurre i primi cenni di statistica e di probabilità, e talvolta per mancanza di tempo si slitta addirittura alla classe terza. Questo tipo di approccio è suggerito anche dall'impostazione del libro di testo. Noi precari, peraltro, spesso dobbiamo attenerci alla prassi didattica che la scuola in cui ci veniamo a trovare utilizza. Devo ammettere che, prima di aver letto il libro che ci è stato suggerito durante le lezioni: "Statistica e Probabilità una proposta didattica per la scuola media" di A. Pesci e M. Reggiani, non avrei mai pensato di partire con questi argomenti dalla prima senza aver trattato gli argomenti sopracitati perché li ho sempre ritenuti dei prerequisiti. In questo testo viene commentato un progetto trien-

nale che è stato testato con ottimi risultati sulle tre classi della scuola media, e tra le tante cose, suggerisce anche di partire con questi argomenti dalla classe prima senza aver svolto in precedenza un lavoro sulle frazioni come numero o sulle percentuali, anzi suggerisce che possa essere l'occasione per introdurre tali concetti.

Nella mia esperienza ho notato come spesso i ragazzi prima di affrontare l'argomento e purtroppo spesso anche dopo, quando studiando una parte incontrano grafici o tabelle tendono a non considerarli parte integrante e non si soffermano sulla lettura delle informazioni che contengono, sono per loro parti "da saltare". È importante che capiscano che un'attenta lettura di questi fornisce a colpo d'occhio diverse caratteristiche di un fenomeno e può rappresentare una sintesi molto efficace di una serie di informazioni che magari trovano in diverse pagine di testo scritto. Abitarli ad un'attenta lettura delle diverse tipologie di grafico, quando si inizia a parlare di statistica, rappresenta inoltre un'ottima base per affrontare in seguito tutta una serie di altri argomenti. Mi è capitato, per esempio, di far ricorso all'utilizzo del piano cartesiano quando trattando le potenze i ragazzi incorrono nell'errore di moltiplicare la base per l'esponente invece che la base per se stessa quante volte ne indica l'esponente; ho chiesto di rappresentare le due situazioni con un grafico e ho fatto notare quanto i grafici ottenuti fossero diversi tra loro. Ho trovato l'approccio molto efficace; invece quando si spiegano le proporzionalità diretta e inversa fanno moltissima fatica a capire che una funzione direttamente proporzionale da origine sempre ad una retta e l'unica cosa che varia è la pendenza di tale retta o che quella inversa da sempre origine ad un ramo di iperbole equilatera; la competenza acquisita ad una lettura attenta del grafico aiuterebbe sicuramente in questa fase. Solitamente tendono ad impararlo meccanicamente e faticano molto ad estrapolare l'andamento di una situazione osservando l'andamento dei punti, tanto che spesso posizionano i punti senza collegarli tra loro.

Sono parecchie le criticità che emergono quando si trattano i grafici, non solo nella statistica, per esempio la gestione dello spazio strettamente collegata alla scelta dell'unità di misura sulla base di ciò che devono andare a rappresentare; o talvolta la comprensione del fatto che spesso si rappresentino "stralci di situazioni".

Spesso manca, inoltre, la manualità nella costruzione dei grafici, per esempio l'utilizzo del compasso e del goniometro quando si lavora con aerogrammi e per alcuni alunni aimed anche l'uso del righello ... per non parlare poi di come nominare gli assi quando si vuole rappresentare una situazione su un grafico a punti o su un istogramma.

Per quanto riguarda la raccolta dei dati da analizzare una criticità da accennare ai ragazzi è sicuramente quella della scelta del campione, bisogna chiedersi che caratteristiche deve avere un campione per ritenersi significativo o come si possa costruire un campione che "rappresenti" l'intera popolazione? Si porrà l'attenzione sul fatto che se lo si scegliesse in modo casuale potrebbe essere attendibile ma dovrebbe essere troppo grande, in realtà per la necessità di circoscriverlo, spesso, si utilizzano una serie di tecniche che fanno sì che il campione sia comunque attendibile. Si potrebbe far notare che una scelta sbagliata del campione porterebbe a interpretazioni distorte del fenomeno in analisi, anche per far sorgere in loro un po' di senso critico nell'interpretazione dei messaggi che gli arrivano.

Non sempre, anzi quasi mai si può lavorare con tutta la popolazione e la scelta di un campione significativo non è per nulla facile; in questo contesto, però, vista la complessità dell'argomento penso sia sufficiente circoscrivere il lavoro di rappresentazione grafica a indagini sull'intera popolazione.

Una volta scelto il campione e raccolti i dati, i ragazzi devono saperli interpretare e confrontare; fondamentale la comprensione degli indici statistici, che in questa sede non affronterò; è importante, inoltre, che comprendano il significato di frequenza relativa e che sappiano lavorare indistintamente con i vari tipi di scritture (decimale, frazione e percentuale), arrivando a comprendere la loro equivalenza.

Ho riflettuto sul fatto che spiegando i vari meccanismi con una lezione di tipo frontale, come ero abituata a fare, predisponevo il ragazzo ad un apprendimento di tipo "meccanico" in cui l'alunno spesso eseguiva le consegne solo per aver imparato una serie di automatismi senza realmente soffermarsi sul vero significato di quello che faceva. Questo tipo di approccio impedisce che l'apprendimento divenga effettivamente competenza e che quindi i ragazzi siano in grado di attingere a questo nella vita di tutti i giorni.

In un argomento di questo tipo l'approccio laboratoriale a gruppi collaborativi potrebbe essere un metodo più efficace per riflettere e interiorizzare questi concetti.

L'unità didattica che vado a presentare, alla luce dei suggerimenti colti in questo percorso è suddivisa in una serie di lezioni e sarà affrontata con un approccio prevalentemente laboratoriale ed esperienziale, talvolta per gruppi collaborativi, talvolta attraverso un lavoro individuale e si cercherà di far emergere le varie criticità attraverso una discussione di classe. L'approccio frontale sarà circoscritto solo ad alcune parti, come la spiegazione dei vari indici statistici, che verranno in questa sede solo accennati. Si utilizzeranno anche software specifici per la costruzione di grafici e utilizzando la LIM si annoteranno tutte le osservazioni emerse durante le discussioni; con queste si costruiranno mappe concettuali per una migliore sintesi dei vari concetti.

SCHEMA DI PROGRAMMAZIONE

TITOLO:	Primi cenni di statistica
DISCIPLINA:	Matematica
PERIODO DI RIFERIMENTO:	Secondo quadrimestre primo anno - febbraio
DESTINATARI:	Primo anno scuola secondaria primo grado (alunni 10-11anni)
OBIETTIVI:	COGNITIVI
	Lettura e rappresentazione di dati statistici
	Raccolta e ordinamento dati mediante tabelle, istogrammi, aereogrammi, grafici
	Comprensione del concetto di moda
	Conoscere il significato di frequenza assoluta e relativa
	OPERATIVI
	Saper leggere e rappresentare dati statistici
	Saper raccogliere e ordinare dati mediante l'uso di vari tipi di grafico
	Saper calcolare frequenza assoluta, relativa e trasformare quest'ultima nella sua scrittura in percentuale
	Saper trovare moda
TEMPI:	Circa 10 Ore
METODOLOGIE DIDATTICHE:	Lavori di esercitazione individuale e di classe, lavori di riflessione, discussione e approfondimento risultati ottenuti, costruzione mappe concettuali
MATERIALI E RISORSE PREVISTE:	Schede fornite dall'insegnante, libri di testo, lim, computer
PERCORSI INDIVIDUALI:	Gli studenti con difficoltà d'apprendimento saranno seguiti spesso individualmente e saranno loro forniti gli strumenti compensativi e dispensativi laddove ne possano usufruire secondo la normativa vigente.
	Gli studenti avanzati saranno stimolati ad affrontare compiti più complessi.
VERIFICA DEGLI APPRENDIMENTI:	Saranno effettuate verifiche formative e sommative sia orali che scritte. Saranno somministrate prove strutturate e semi strutturate con situazioni problema.

PRIMA LEZIONE

Per un primo approccio ho proposto di analizzare alcuni grafici presi da una prova Invalsi di 5^a elementare. Questi grafici presentano alcune criticità, e solo una lettura attenta permette al ragazzo di non essere tratto in inganno.

In questa fase non è richiesto che i ragazzi li sappiano costruire, si vuole far notare che una rappresentazione grafica ha lo scopo di far cogliere a colpo d'occhio alcune caratteristiche di un fenomeno; si vuole innescare il desiderio di saper comprendere e interpretare correttamente i risultati di lavori già svolti da altri. L'insegnante farà notare ai ragazzi come spesso leggendo i libri di scuola, sfogliando riviste o guardando la televisione capita di trovare dei grafici e di come sia di fondamentale importanza la comprensione delle informazioni che contengono.

La scelta è caduta su un lavoro per gruppi collaborativi. Ogni gruppo prevede cinque elementi (orientato al compito, orientato al gruppo, memoria, relatore, osservatore) per ciascuno dei quali il compito disciplinare è comune a tutti e da portare a termine in collaborazione. (PESCI A.,2013)

Questa modalità di lavoro ha l'obiettivo di sviluppare le competenze degli studenti attraverso l'assunzione di ruoli specifici, focalizzati sia sui compiti disciplinari che sulle relazioni interpersonali. L'assunzione di ruoli all'interno di un gruppo rende gli alunni corresponsabili del loro apprendimento, favorendolo in modo significativo.

La composizione dei gruppi sarà valutata dall'insegnante sulla base delle dinamiche di classe che valuterà se comporre dei gruppi omogenei o eterogenei.

Per un'attività di questo tipo sarebbe meglio avere due ore consecutive, in modo da poter affrontare la discussione subito dopo il lavoro a gruppi. L'intervento dell'insegnante è fondamentale nel momento dell'assegnazione del lavoro e soprattutto nella conduzione della discussione finale.

Nel caso ci fossero in classe alunni DSA o diversamente abili l'insegnante valuterà a seconda dei casi se affiancarli o meno in questo tipo di ricerca o se differenziare totalmente o in parte il tipo di lavoro.

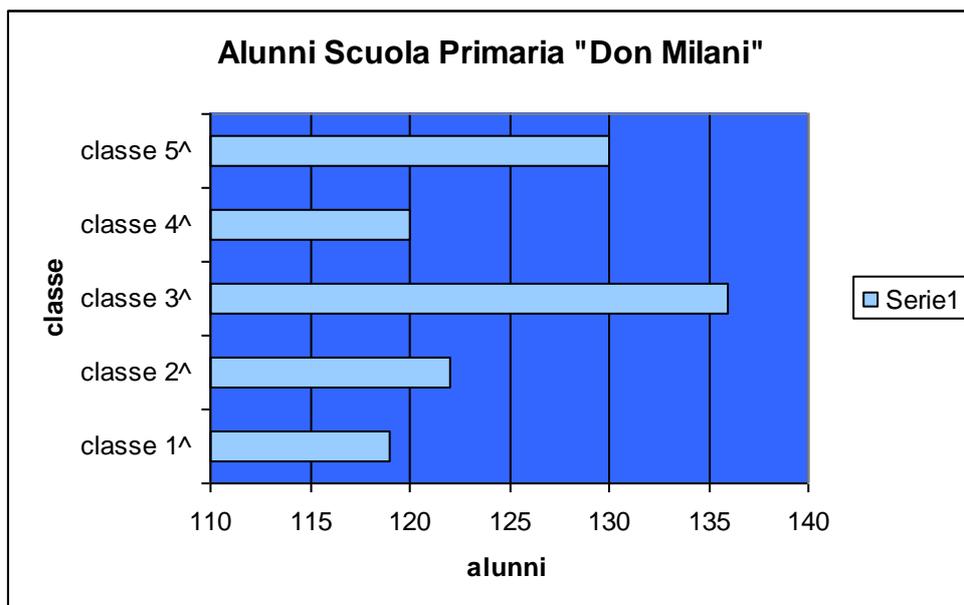
DURATA: 2ore

PREREQUISITI: Conoscere i tipi di grafico

OBBIETTIVI: Lo scopo di questa lezione sarà quello di avviare i ragazzi alla lettura di dati all'interno di grafici.

MODALITA' DI CONDUZIONE LEZIONE: La classe verrà divisa in piccoli gruppi (max. 5 alunni)

L'insegnante fornirà ai ragazzi il seguente grafico:

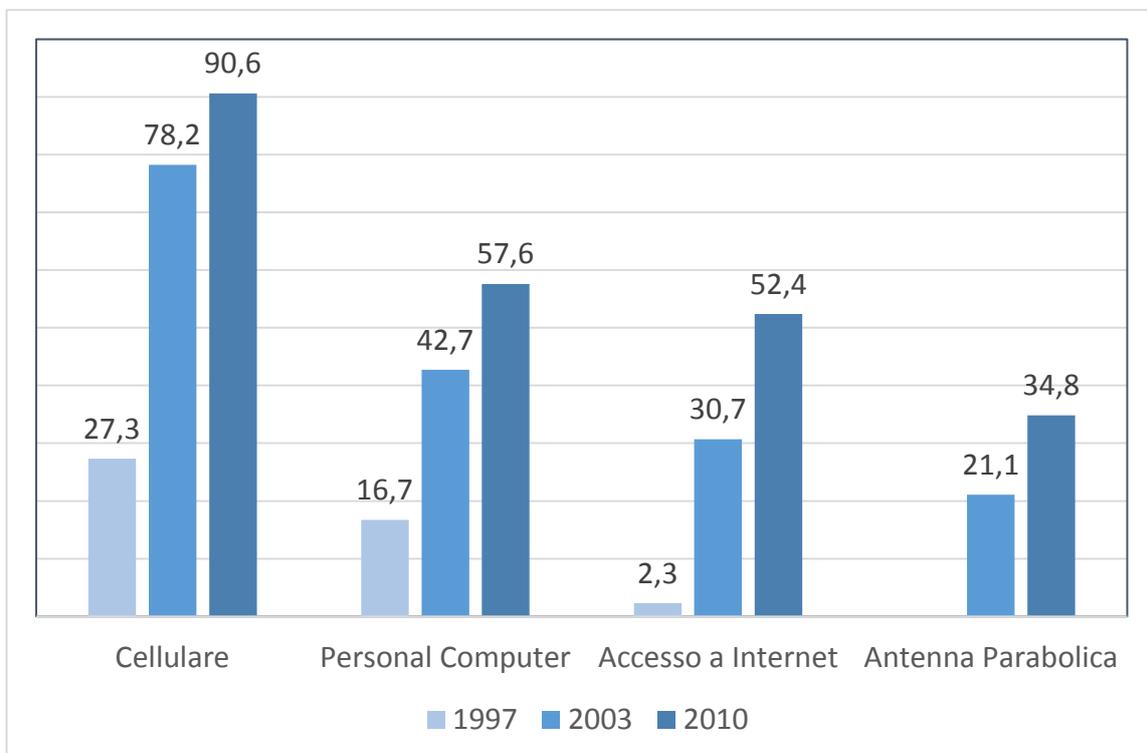


e chiederà loro:

- Di commentarlo e di estrapolare tutte le informazioni che riescono a ricavare
- Rispondere alla seguente domanda: Giovanni osservando il grafico, afferma che gli alunni della classe 5^ sono il doppio di quelli della classe 4^. Giovanni ha ragione? Giustifica la tua risposta.

Una lettura poco attenta porterà a rispondere affermativamente alla domanda e in sede di discussione si coglierà l'occasione per portare ad evidenziare come sia fondamentale nei grafici la lettura della scala e delle unità di misura.

Fornirà poi un grafico che rappresenti il risultato (dati in percentuale) di un'indagine condotta su un campione di famiglie italiane sul possesso di alcuni beni tecnologici negli anni 1997, 2003, 2010.



I gruppi dovranno:

- Commentarlo e estrapolare tutte le informazioni che riescono a ricavare dalla lettura
- Completare la seguente tabella indicando se le affermazioni sono vere (V) o false (F).

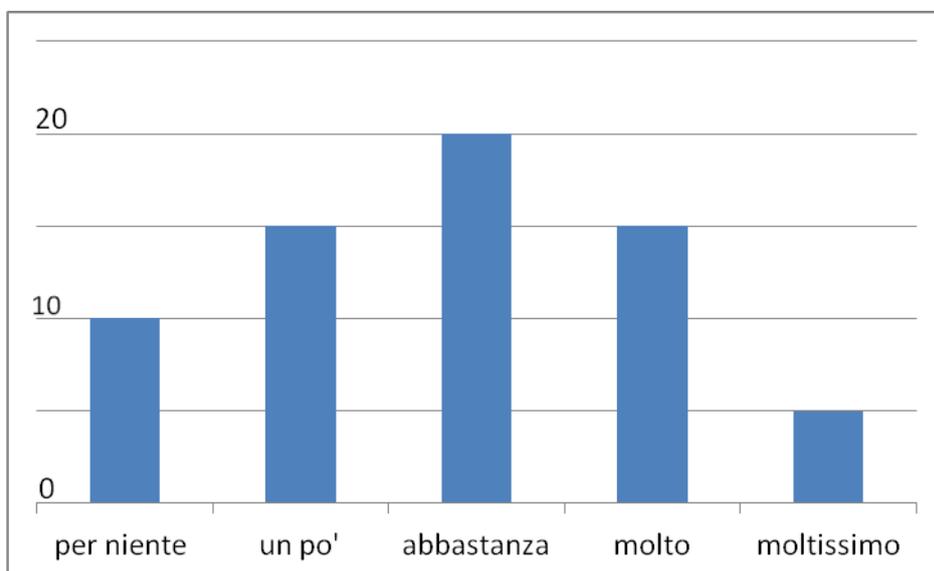
		V	F
a.	Dal 2003 al 2010 la presenza del bene tecnologico che è aumentata di più è quella del cellulare.		
b.	Nel 2010 le famiglie che avevano un Personal computer erano di più di quelle che avevano l'accesso a Internet		
c.	Nel 1997 nessuna famiglia aveva un'antenna parabolica		
d.	L'aumento della percentuale delle famiglie con l'antenna parabolica dal 2003 al 2010 è stata del 13,7%		

La risposta all'affermazione "a" è quella che richiede una lettura più attenta in quanto vedendo che la colonnina del cellulare nel 2010 era la più alta di tutto il grafico, lo studente potrebbe giudicare vera l'affermazione.

Le altre dovrebbero essere abbastanza intuitive anche se nella "d" diversi studenti potrebbero non capire che l'operazione richiesta per rispondere correttamente è la differenza tra le due percentuali.

L'ultimo esercizio da affrontare sarà questo:

Agli alunni di quinta di una scuola è stato chiesto quanto amano ascoltare musica. Il seguente grafico illustra il risultato dell'indagine.



Rispondi alle seguenti domande:

a. Quanti alunni hanno risposto "Moltissimo"?

Risposta:

b. Quanti alunni hanno partecipato all'indagine?

Risposta:

c. Quanti sono i tipi di risposta dati dagli alunni?

Al termine della prima ora l'insegnante chiamerà alla LIM un rappresentante per ogni gruppo a spiegare ai compagni tutte le osservazioni emerse e le annoterà su un file. Qui l'insegnante cercherà di portare i ragazzi ad evidenziare i diversi aspetti legati alla lettura dei grafici, cercherà di stimolare la discussione in modo che possano emergere nuove osservazioni legate alla lettura di quelli portati in esame.

Per compito ai ragazzi verranno assegnate altre tipologie di grafico da commentare.

SECONDA LEZIONE

L'insegnante farà un'introduzione in cui dirà alla classe che per fare un'indagine statistica si deve partire con la scelta del campione e la raccolta dei dati. Questi vanno poi ordinati a seconda delle necessità. Nel lavoro che andranno ad affrontare la scelta del campione non si presenta, in quanto lavoreranno su tutta la popolazione, in questo caso la loro classe. Ma nella discussione di classe è importante che ci si soffermi a riflettere su quali possano essere i parametri da considerare per stabilire un campione attendibile.

Lavoreranno ancora per gruppi collaborativi con la stessa modalità della prima lezione.

Anche in questo caso la cosa ottimale sarebbe avere due ore consecutive per portare a termine il lavoro.

DURATA: 2ore

OBBIETTIVI: Lo scopo di questa lezione sarà quello di avviare i ragazzi alla rappresentazione di dati statistici e introduzione del concetto di frequenza e moda.

MODALITA' DI CONDUZIONE LEZIONE:

Ciascun alunno dovrà indicare la materia scolastica da lui preferita.

Un ragazzo annoterà alla lavagna le risposte dei compagni e la sua in ordine alfabetico, dopodiché la classe verrà divisa in piccoli gruppi eterogenei scelti dall'insegnante.

L'insegnante inviterà ogni gruppo a rappresentare la situazione osservata attraverso un grafico; ad ogni gruppo verrà assegnato una tipologia di grafico differente (areogramma, ideogramma, istogramma, etc.).

Penso data l'esperienza pregressa che la difficoltà maggiore la incontrerà il gruppo che deve costruire l'areogramma non avendo ancora svolto rapporti e percentuali, però ragionando sul fatto che la metà deve essere rappresentata dalla semicirconferenza, dovrebbe diventare intuitivo fissare il 25% come quarto di circonferenza, il 12.5% come metà di questo e così via, facendo una serie di altre osservazioni, arrivare almeno approssimativamente a posizionare i loro dati. Nel grafico a punti potrebbero incontrare la diffi-

coltà di come posizionare sugli assi le loro rilevazioni, e trovare i rispettivi punti ma provando a pensare alla costruzione di un istogramma e di un ortogramma dovrebbero riuscire a trovare il parallelismo. Le altre tipologie di grafico non dovrebbero creare grosse difficoltà, potrebbero dimenticare nell'ideogramma di inserire la chiave di lettura.

Dal grafico ottenuto ciascun gruppo dovrà:

- a) Indicare quale materia gode maggiore popolarità

L'insegnante dirà loro che la materia che gode maggior popolarità è quella che si presenta con maggior FREQUENZA. Il dato che si presenta con maggior frequenza si chiama MODA (A. Pesci e M. Reggiani, 1988)

I gruppi dovranno riflettere e rispondere alle seguenti domande:

- b) Qual è la moda per le materie?

Dopo la spiegazione del concetto di moda da parte dell'insegnante i ragazzi devono dimostrare di saperlo associare al loro risultato, non penso che si riveli un passaggio difficile.

- c) Pensi che in indagini di questo tipo potrebbe capitare di trovare due mode? E più di due?

Se dalla loro indagine più materie si presentano con la stessa frequenza la risposta alla seconda domanda dovrebbe giungere immediata, in caso contrario si dovranno soffermare a riflettere per capire se e in quale caso si possono presentare due o più mode.

- d) Quando si usa il termine moda nel linguaggio comune? Trovi qualche relazione tra i due termini?

La risposta a questa domanda dovrebbe risultare immediata, è stata posta al fine di favorire la memorizzazione del concetto di moda in statistica grazie al parallelismo di significato tra i due.

Al termine dell'ora ciascun gruppo mostrerà i grafici ottenuti e le riflessioni emerse e si cercherà di capire se qualche tipologia di grafico risulta più funzionale a illustrare questa situazione e se alcuni invece non lo sono; penso si arriverebbe a scartare il grafico a punti

perché meno immediato degli altri nella sua lettura e a preferire l'istogramma perché più facile e veloce da costruire, i più creativi e amanti del disegno potrebbero preferire l'ideogramma. Assegnerei per compito a casa la costruzione di due grafici dove analizzano la stessa situazione dividendo le preferenze tra maschi e femmine al fine di verificare se si ritrova la stessa situazione o se i risultati sono differenti. Questo li aiuta a comprendere che una volta raccolti i dati, questi possono essere utilizzati per scopi differenti e per valutare aspetti diversi.

TERZA LEZIONE

DURATA: 1 ora

OBBIETTIVI:

Lo scopo di questa lezione sarà quello di consolidare la capacità di costruire grafici che rappresentino dei dati raccolti attraverso l'utilizzo di Excel e PowerPoint.

MODALITA' DI CONDUZIONE LEZIONE: L'insegnante porterà la classe in aula informatica, ciascun alunno dovrà lavorare individualmente su un PC. Dovranno aprire un foglio Excel che salveranno con il loro nome, classe e la dicitura GRAFICI. Dovranno creare inizialmente una tabella che riporti i dati della lezione precedente, andare in inserisci grafico e selezionare la stessa tipologia che avevano fatto nel lavoro di gruppo. Dovranno quindi confrontare i grafici e vedere eventuali differenze e apportare se necessario delle correzioni.

Dovranno poi rappresentare la stessa situazione con tutte le altre tipologie di grafico, utilizzando anche PowerPoint.

Faranno poi la stessa cosa con i grafici che avevano di compito.

Se i tempi lo permettono l'insegnante fornirà i dati di altre indagini da rappresentare e soprattutto interpretare.

Il lavoro dovrebbe entusiasmarli molto e vedere con che facilità riescono ad ottenere cose d'effetto li farà divertire e allo stesso tempo la lettura dei grafici e la loro rappresentazione dovrebbero diventare più familiari.

Le problematiche di questo tipo di lezione sono per lo più organizzative, legate agli spostamenti e alla gestione di molti computer spesso mal funzionanti.

Al termine del lavoro si instaurerà una discussione di classe per commentare il lavoro svolto, riflettere su eventuali difficoltà incontrate e sui vantaggi o meno dell'utilizzo dell'informatica in attività di questo tipo. I ragazzi rimarranno stupiti da quante tipologie di rappresentazione sono possibili attraverso l'uso del computer.

QUARTA LEZIONE

DURATA: 2 ore

OBBIETTIVI:

Lo scopo di questa lezione sarà quello di avviare i ragazzi al concetto di frequenza relativa.

MODALITA' DI CONDUZIONE LEZIONE:

L'insegnante riallacciandosi alle lezioni precedenti dirà ai ragazzi che la stessa indagine è stata effettuata in altre scuole e indicherà loro i risultati del sondaggio per Educazione Artistica (A. Pesci e M. Reggiani, 1988).

1^A: hanno votato questa materia 5 alunni su 18

1^B: hanno votato questa materia 6 alunni su 18

L'insegnante chiederà loro di lavorare individualmente e indicare:

- a. In quale delle due classi è più popolare questa materia e perché

In questa fase non dovrebbe essere un problema rispondere in quanto il totale degli alunni delle due classi è lo stesso.

L'insegnante dividerà poi la classe a coppie e dirà:

" Nella nostra classe 1^D il risultato per questa materia era stato di 6 alunni su 19"

- b. In quale delle tre classi presenta una popolarità maggiore questa materia? E perché?

Per rispondere correttamente a questa domanda i ragazzi dovranno considerare che il totale degli alunni è diverso nelle varie classi. E' stato dato appositamente lo stesso numero di preferenze (6) perché sicuramente qualcuno potrebbe sostenere che per la 1^B e la 1^D il risultato non cambia. I più attenti faranno notare la differenza e forse attraverso una rappresentazione grafica riuscirebbero a convincere i compagni. Ci potrebbe essere qualcuno che ha risposto correttamente ma ricorrendo alla strategia sottrattiva dicendo che in 1^B su 18 in 12 non hanno scelto quella materia mentre in 1^D in 13 non

l'hanno scelta, quindi in 1^AB è più popolare arte. Qualcuno potrebbe in modo intuitivo far ricorso ai rapporti. Si instaurerà una discussione di classe per ragionare sui vari procedimenti. Potrebbe essere anche l'occasione per far notare che il risultato non è l'unica cosa che conta in un problema matematico, ma è decisamente più importante la strategia che si applica. Nella discussione l'insegnante potrebbe fornire altri esempi per mettere in crisi eventuali strategie non corrette (es. situazione problema barattoli di colore, in "I suggerimenti della ricerca in didattica della matematica per la pratica scolastica" A. Pesci).

Al termine dell'ora ci sarà un confronto e una discussione di classe e si arriverà a definire il concetto di frequenza relativa intesa come rapporto tra la frequenza assoluta o frequenza e il totale dei casi esaminati.

QUINTA LEZIONE

DURATA: 2ore

OBBIETTIVI: Arrivare alla scrittura della frequenza come percentuale.

MODALITA' DI CONDUZIONE LEZIONE: In questa lezione l'insegnante partirà dalla lezione precedente e aggiungerà nuovi quesiti:

- a. Nella 1[^]C hanno scelto questa materia 10 su 20; se la classe fosse stata composta da 100 alunni, quanti alunni avrebbero votato Educazione artistica? Spiega il tuo ragionamento.

Penso che la maggior parte dei ragazzi sarebbe in difficoltà a rispondere.

Sicuramente se avessero già affrontato le frazioni equivalenti il passaggio sarebbe più scontato; i più capaci potrebbero notare che 10 è la metà di 20 e quindi pensare subito al 50% memore di quanto imparato alla primaria; qualcuno potrebbe fare il passaggio ai numeri decimali, altri potrebbero cimentarsi a calcolarlo magari andando per raddoppi successivi: es. 10 su 20, 20 su 40, 30 su 60, ...50 su 100. E' importante che dalla discussione gli alunni imparino ad utilizzare in modo equivalente, percentuali, frazioni, numeri decimali senza fare ricorso ad inutili proporzioni.

- b. Fai la stessa cosa per le altre due classi. Che risultati hai ottenuto?

In questo caso la situazione si complica, in quanto non vengono risultati esatti dai calcoli ma devono fare delle approssimazioni.

Ottenendo le percentuali delle tre classi si rendono conto che i dati così trattati sono finalmente confrontabili.

Si può cogliere l'occasione per parlare dell'approssimazione dei numeri decimali, facendo notare che però così facendo sommando le varie percentuali non si ottiene più l'intero.

Al termine della prima ora ci sarà un confronto e una discussione di classe e si ricorderà che la frequenza relativa è intesa come rapporto tra la frequenza assoluta e il totale dei casi esaminati; e si vedrà come questa può essere scritta utilizzando la scrittura con la percentuale. I ragazzi osserveranno che la frequenza percentuale permette di confrontare indagini analoghe svolte in momenti o posti differenti e anche su popolazioni di diversa entità.

CONCLUSIONI

Penso che questo percorso abilitante sia stato per me una grande occasione per arricchire e migliorare la mia formazione come insegnante e farò tesoro di tutti gli insegnamenti e suggerimenti ricevuti dai docenti che mi hanno seguito.

Nel prossimo anno scolastico spero di avere l'occasione per “testarli” sul campo, consapevole del fatto che non esistono ricette magiche per la gestione delle classi e l'apprendimento dei ragazzi, ma avere più strumenti a disposizione e aver riflettuto su molti aspetti fino ad ora mai considerati è sicuramente un buon punto di partenza.

BIBLIOGRAFIA

- A.M. ARPINATI, *Matematica in azione*, ZANICHELLI, 2011.
- G.P. BENENTE, *Tecnologicamente*, Paravia, 2010.
- Z.P. DIENES, *“Costruiamo la matematica”*, OS Firenze, 1962.
- D. IANES – S. CAMEROTI, *Alunni con BES*, Erickson, 2013.
- A. PESCI , *“I suggerimenti della ricerca in didattica della matematica per la pratica scolastica”*, *Appunti per il corso di didattica della matematica*. Quarta edizione, 2013.
- A. PESCI – M. REGGIANI , *“Statistica e probabilità una proposta didattica per la scuola media”*, SEI, 1988.
- Prove Invalsi classe quinta scuola primaria:
http://www.engheben.it/prof/materiali/invalsi/quinta_elementare_matematica.htm

INDICE

INTRODUZIONE	pag. 1
PRIMO CAPITOLO	pag. 2
SECONDO CAPITOLO	pag. 6
SCHEDA PROGRAMMAZIONE	pag. 10
PRIMA LEZIONE	pag. 11
SECONDA LEZIONE	pag. 16
TERZA LEZIONE	pag. 19
QUARTA LEZIONE	pag. 20
QUINTA LEZIONE	pag. 22
CONCLUSIONI	pag. 23
BIBLIOGRAFIA	pag. 24