



## LA MATEMATICA: UNA BELLA STORIA DA RACCONTARE E DA CREARE GIOCANDO<sup>i</sup>

Martena Paolo<sup>iii</sup>,

Spina Marta<sup>2</sup>

<sup>1</sup>I.C. "Serra", Crescentino (Vercelli), Italy

<sup>2</sup>Autore indipendente, Italy

### Abstract:

It's not unusual for educators to look for riveting and funny ways to teach Mathematics, a subject which is often perceived by students as abstruse and totally detached from reality. Among the alternative approaches which combined with the traditional didactic method proved effective are:

- Empirical approach

Instead of having the concept explained by the educator, the students are provided with the data necessary to get to the concept by themselves. The main aim of this didactic strategy is to promote ingenuity and resourcefulness as well as active participation and collaboration among students.

- Historical approach

The students are instructed on the historical context in which mathematicians and scientists developed their theories and then asked to reproduce the line of reasoning which led them to their discoveries. The depth of the historical analysis and the difficulty of the elaboration requested depend on the educational level of the students.

On the occasion of Pi-Day, these two approaches have been employed in a project organized by some 8<sup>th</sup> grade students, with the help of their Math's teacher. The project consisted of didactic activities whose aim was to explain the history and the importance of the most famous irrational number. These included:

- A play about the discovery and history of  $\pi$ ;
- A Mathematics competition in teams;

---

<sup>i</sup> MATH: A WONDERFUL STORY TO BE TOLD AND CREATED WHILE PLAYING

<sup>ii</sup> Correspondence: email [paolo.martena@libero.it](mailto:paolo.martena@libero.it)

- A buffet and prize giving ceremony.

**Keywords:** competence; math games; problem solving;  $\pi$  day; history of mathematics

### Sommario

Spesso si cercano strategie per rendere coinvolgente la matematica: una materia che risulta ostica per molti studenti, fin dai primi anni di scuola. Esistono diversi approcci per l'apprendimento di questa disciplina, oltre a quello tradizionale: un percorso per competenze che ha lo scopo di preparare gli alunni a situazioni sfidanti in cui mettere a frutto tutte le loro capacità, un approccio storico che mira a far conoscere agli alunni i nomi dei grandi scienziati e i percorsi che li hanno condotti ad approfondire alcune tematiche e a validare le loro intuizioni, un approccio ludico che incrementi la motivazione e la collaborazione.

In questo articolo gli autori, dopo aver indagato riguardo all'efficacia di queste tre metodologie, descrivono un interessante progetto messo a punto in una scuola media italiana. L'occasione è stata la giornata internazionale del  $\pi$  greco ( $\pi$  - day): la comunità scientifica internazionale, infatti, festeggia ogni anno il numero irrazionale più importante per la scienza. I ragazzi di una terza media sono stati invitati dal loro insegnante di matematica a organizzare una giornata divulgativa destinata a tutti i compagni della stessa fascia di età presenti nella scuola.

L'evento è stato organizzato con molta attenzione e ha incluso: una rappresentazione teatrale, dei giochi matematici a squadre, un buffet e la premiazione. I giochi matematici somministrati sono stati messi a punto da un gruppo di ex alunni della scuola, che sono impegnati in studi universitari scientifici, in collaborazione con i docenti di area matematica e scientifica dell'Istituto. Il successo di questa metodologia, sia dal punto di vista didattico che da quello educativo, la rendono un esempio di buona pratica che deve essere documentata e condivisa.

**Key words:** competenza; giochi di matematica; risoluzione di problemi; il giorno di  $\pi$ ; storia della matematica

### 1. Premessa

La pratica scolastica quotidiana rivela che numerosi studenti incontrano molte difficoltà nello studio e nell'apprendimento della matematica fin dalla giovane età. Spesso si rivelano disinteressati, probabilmente perché non la trovano avvincente o perché non ne riscontrano la reale utilità nella vita quotidiana.

È per questo che, come addetti ai lavori, cerchiamo continuamente nuove strategie che migliorino, non solo le competenze matematiche, ma anche tutte le altre competenze chiave.

Esse sono una combinazione di conoscenze, abilità e attitudini appropriate al contesto. In particolare, sono necessarie per la realizzazione e lo sviluppo personali, la cittadinanza attiva, l'inclusione sociale e l'occupazione.

Le competenze chiave sono essenziali in una società della conoscenza e assicurano maggior flessibilità ai lavoratori per adattarsi in modo più rapido a un mondo in continuo mutamento e sempre più interconnesso. Inoltre, tali competenze sono un fattore di primaria importanza per l'innovazione, la produttività e la competitività e contribuiscono alla motivazione e alla soddisfazione dei lavoratori e alla qualità del lavoro.

Le competenze chiave dovrebbero essere acquisite:

- dai giovani alla fine del loro ciclo di istruzione obbligatoria e formazione, preparandoli alla vita adulta, soprattutto alla vita lavorativa, formando allo stesso tempo una base per l'apprendimento futuro;
- dagli adulti in tutto l'arco della loro vita, attraverso un processo di sviluppo e aggiornamento delle loro abilità.

Le competenze chiave individuate sono:

- la comunicazione nella madrelingua;
- la comunicazione nelle lingue straniere;
- la competenza matematica e le competenze di base in campo scientifico e tecnologico;
- la competenza digitale;
- imparare ad imparare;
- le competenze sociali e civiche;
- il senso di iniziativa e di imprenditorialità;
- consapevolezza ed espressioni culturali.

L'acquisizione delle competenze matematiche può essere particolarmente efficace se la programmazione matematica è inserita in un sistema progettuale più complesso in cui approcci diversi sono integrati dagli educatori con lo scopo di aumentare le conoscenze e le competenze degli alunni, non solo nell'area matematica, ma anche in tutti gli altri settori della vita quotidiana.

Di seguito sono indicati alcuni approcci particolarmente utili per l'acquisizione delle competenze chiave e, in particolare di quelle matematiche, scientifiche e tecnologiche.

### 1.1 La didattica per progetti

La didattica per progetto è una metodologia che ha riscosso un discreto successo, ma che raramente è stata applicata allo studio della matematica.

Numerosi sono stati, infatti, i progetti ambientali, sociali, civili che sono stati messi a punto e realizzati, ma pochi quelli che avessero come competenza focus da sviluppare quella matematica.

Eppure è proprio avvicinando la matematica alla vita di tutti i giorni, che gli alunni potrebbero riscoprirne il valore e apprenderla meglio, perché questo incrementerebbe la loro motivazione.

Ecco perché la didattica per progetto appare, non solo affine al modello didattico per competenze, ma anche utile per l'apprendimento della matematica.

*“Progettare a scuola vuol dire sottoporre tutte le scelte a verifica empirica. Nel progetto infatti, gli obiettivi educativi e didattici si materializzano in un prodotto concreto e tangibile, che è cosa diversa dal prodotto di apprendimento.”*

(Quartapelle 1999)

Ovviamente, per realizzare un prodotto, occorre mobilitare, non solo la competenza focus, che nel nostro caso è quella matematica, ma anche una serie di competenze accessorie. La complessità della realtà, infatti, conduce all'attivazione di più capacità, conoscenze e abilità contemporaneamente.

Questa strategia didattica ha avuto origine all'inizio del secolo scorso.

Nel 1918 W.H. Kilpatrick, infatti, accolta l'istanza di Dewey sull'insegnamento come formazione della personalità dello studente, propose di impostare tutto il lavoro scolastico come percorso progettuale.

Secondo l'autore, gli studenti sono chiamati a porsi problemi reali, a scegliere percorsi opportuni per risolverli e ad operare concretamente fino ad ottenere il risultato finale.

In questo contesto la figura dell'insegnante esce dall'ambito strettamente disciplinare ed assume il ruolo di educatore che si preoccupa del coordinamento, del controllo e della valutazione del lavoro.

In corso d'opera, inoltre, si occupa di guidare la messa a punto delle variazioni e di occuparsi degli interventi di sostegno.

Questo metodo didattico non è stato mai dimenticato.

Attualmente, è stato nuovamente rivalutato, in quanto ha costituito il senso nel quale si sono sviluppate le Unità di Apprendimento ed è uno dei modelli didattici che maggiormente favoriscono la costruzione di competenze (Maccario, 2006)

I vantaggi della didattica per progetti possono essere così riassunti:

- partecipazione attiva dello studente nelle scelte e le decisioni rispetto a contenuti, procedure e valutazione;
- negoziazione di contenuti e procedure; senso di appartenenza verso il prodotto; interazione con il mondo "di fuori" durante la realizzazione.

Il lavoro per progetti può essere suddiviso in 3 fasi principali. Nella prima vengono definiti gli obiettivi del progetto e si elabora un metodo condiviso per raggiungerli. Si pone, successivamente, l'attenzione sui mezzi che si hanno a disposizione e si programma la gestione delle risorse economiche, strutturali e umane.

La seconda fase della metodologia riguarda la realizzazione vera e propria del lavoro e il suo monitoraggio con vari strumenti, compresa la discussione in classe. In corso d'opera, il progetto potrebbe subire delle modifiche.

La terza fase spetta alla valutazione del prodotto ottenuto e alla presentazione dei risultati. E' importante che, in fase valutativa, venga data importanza, non solo al punto di vista dell'insegnante, ma anche a quello degli studenti e degli altri fruitori del progetto.

Il lavoro può essere giudicato positivamente per quanto riguarda l'apprendimento soltanto se:

- prevede una produzione concreta da parte della classe ha significato per gli allievi;
- prevede la partecipazione attiva e responsabile degli alunni; si configura come un progetto aperto;
- attiva dinamiche collaborative nella classe; utilizza le discipline come risorse; favorisce, il più possibile, lo sviluppo integrale della persona.

## 1.2 La storia della matematica a scuola

Un altro aspetto della matematica che dovrebbe essere valorizzato è la sua storia. Didattica, storia ed epistemologia della disciplina dovrebbero innescare in circolo virtuoso che permetta una comprensione più completa delle scienze matematiche (Grugnetti, Speranza, 2000).

Sebbene questo tipo di approccio sia particolarmente adatto alla scuola secondaria di secondo grado, può essere interessante il suo anticipo anche nella scuola media per molteplici motivi.

Uno di questi è la tradizione storico umanistica del nostro Paese: gli studenti sviluppano conoscenze e competenze in questo settore che possono essere utilizzate anche in altre discipline.

Un'altra ragione è la necessità di offrire agli alunni modelli positivi di riferimento. In questa fascia d'età, infatti, i ragazzi scoprono le loro attitudini e iniziano a impegnarsi nella costruzione e nella realizzazione del loro progetto di vita.

Infine, l'approccio storico ai problemi matematici fa in modo che i giovani studenti comprendano l'importanza di apprendere in modo critico e di formulare e verificare ipotesi.

È questo il primo passo verso discussioni che porteranno gli alunni a produrre solide argomentazioni matematiche e a prendere confidenza con il metodo ipotetico deduttivo che sarà alla base delle dimostrazioni, nei cicli scolastici successivi.

Uno studio completo della storia della matematica, tuttavia, sarebbe troppo complesso e richiederebbe un'analisi della genesi del pensiero che i preadolescenti difficilmente riuscirebbero a realizzare.

Pertanto, sembra opportuno usare, soprattutto, due principali strategie didattiche a questo scopo:

- Raccontare le scoperte di alcuni scienziati, come Pitagora e farle rappresentare agli alunni, mediante scenette, disegni o video, oppure festeggiare eventi e ricorrenze che ne ricordino l'operato;
- Porre ai ragazzi gli interrogativi che si ponevano gli scienziati e, dopo aver dato gli strumenti teorici e pratici che possedevano all'epoca, invitarli a risolvere in gruppo questi problemi. Dalla discussione matematica seguente, emergeranno analogie e differenze con il pensiero degli scienziati presi in considerazione, si correggeranno eventuali errori e misconcezioni e si costruirà la conoscenza matematica

## **2. Il Progetto P - day: un esempio di didattica efficace e trasversale**

### **2.1 Contesto**

Riportiamo, di seguito, un esempio di buona pratica didattica, in cui si possono ritrovare le metodologie didattiche descritte.

Il progetto è stato realizzato presso la scuola secondaria di I grado dell'Istituto Comprensivo di Crescentino, Vercelli, Italia e ha coinvolto tutte le classi terze, nonostante solo la 3D (venti alunni) sia stata impegnata nell'organizzazione.

La classe organizzatrice è un ambiente molto eterogeneo in cui sono inclusi anche due alunni con disabilità: un ragazzo affetto da autismo e uno con deficit cognitivo. Il livello di provenienza socio – culturale degli alunni è medio basso: questa zona d'Italia ha risentito molto della crisi economica.

Una didattica di questo tipo ha avuto come principale scopo quello di incrementare la motivazione degli alunni e stimolarli a relazionarsi con il mondo creando progetti e iniziative interessanti da un punto di vista sociale e culturale.

## 2.2 La descrizione del progetto

Il progetto ha previsto una programmazione iniziale molto seria e attenta da parte dei Consigli di Classe delle classi coinvolte, mirata allo sviluppo di molteplici competenze. E' stata indispensabile la collaborazione di tutti i colleghi.

Gli alunni sono stati invitati a organizzare una giornata per celebrare il numero irrazionale del  $\pi$  greco.

Questo numero è da anni oggetto di studio ed è così importante per la matematica e le scienze in generale che la comunità scientifica internazionale lo festeggia il 14 Marzo di ogni anno.

La prima celebrazione del "*Pi Day*" si tenne nel 1988 all'Exploratorium di San Francisco, per iniziativa del fisico statunitense Larry Shaw, in seguito insignito del titolo di "*Principe del  $\pi$  greco*".

Il fine di queste attività è stato quella di sviluppare la competenza chiave: spirito di iniziativa, insieme alle competenze matematiche e ad altre competenze correlate.

Oltre allo sviluppo di queste capacità, il progetto è partito per rispondere alle seguenti esigenze formative:

1. Avvicinare gli studenti ai numeri irrazionali;
2. Necessità di far comprendere agli alunni l'importanza della ricerca costante;
3. Coinvolgimento in un progetto di valenza divulgativa;
4. Valorizzazione delle diversità;
5. Utilizzo delle conoscenze scolastiche in modo significativo e realisticamente valutabile;
6. Collegamento e rafforzamento della collaborazione fra scuola, famiglie e comunità locale.

Il progetto descritto ha coinvolto molti docenti che hanno, in parte, modificato la loro programmazione annuale. Il tempo impiegato a questo scopo è stato di due mesi. Per quanto riguarda la matematica e l'italiano, le ore impiegate sono state circa 15 per disciplina, le altre materie coinvolte hanno dedicato al progetto un numero di ore più esiguo.

Durante le ore di matematica i ragazzi, dopo essere stati introdotti, mediante un'esperienza empirica alla costante irrazionale oggetto di studio, si sono documentati riguardo alla storia del  $\pi$  greco e ne hanno tracciato le tappe salienti. Questo è stato il punto di partenza per parlare degli insiemi dei numeri e delle loro caratteristiche.

Durante le ore di scienze è stata evidenziata l'importanza di questo numero per l'idraulica e la fisiologia vegetale.

Con l'aiuto dell'insegnante di lettere, grazie alle informazioni acquisite, è stata scritta e realizzata una scenetta divulgativa per il giorno dell'evento.

La scenografia è stata messa a punto durante le lezioni di arte.

Grazie alle nozioni sui solidi acquisite nel corso di geometria, sotto la supervisione dell'insegnante di tecnologia, gli alunni si sono cimentati anche nella costruzione di una casetta di legno funzionale ai giochi previsti per la giornata commemorativa.

### 2.3 L'evento

La giornata si è svolta in tre fasi:

- rappresentazione teatrale sulla storia del  $\pi$  greco;
- giochi matematici a squadre;
- buffet e premiazione

I ragazzi sono stati preventivamente suddivisi dall'equipe degli insegnanti di matematica in gruppi eterogenei per livello.

Ad ogni gruppo è stata somministrata una serie di esercizi da svolgere in un'ora di tempo. I test sono stati messi a punto da un gruppo di ex alunni della scuola che frequentano corsi di laurea scientifici, sotto la supervisione degli insegnanti di matematica.

Questa scelta ha avuto lo scopo di mettere in comunicazione la realtà scolastica con quella locale, ma anche quello di creare una sorta di continuità formativa e di offrire modelli positivi per i pre-adolescenti.

Il test consisteva in 8 quesiti: 4 di geometria e 4 di aritmetica e algebra. Ogni quesito valeva 10 punti. Un punteggio bonus era attribuito in base al tempo di consegna, per un massimo di 100 punti totali.

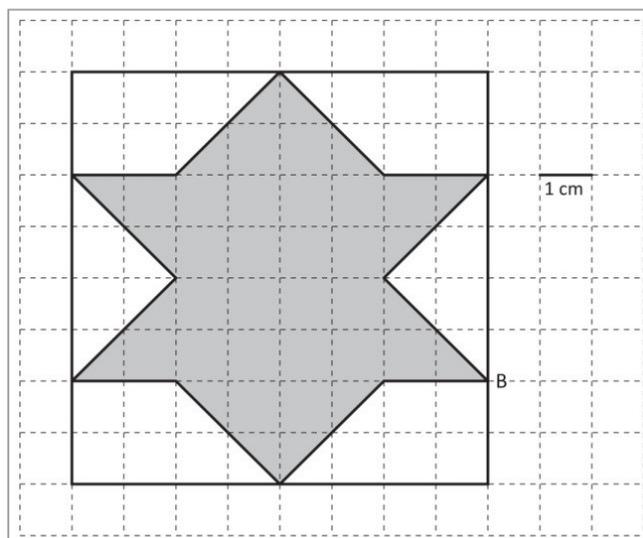
I test sono elencati di seguito.

#### Quesito 1

- Tradurre la seguente frase in un'espressione e calcolarla: *“Moltiplica 2 per il quadrato di 7 e sottrai il prodotto di 3 per il quadrato di 2. Quindi moltiplica il risultato per 2”*.

**Quesito 2**

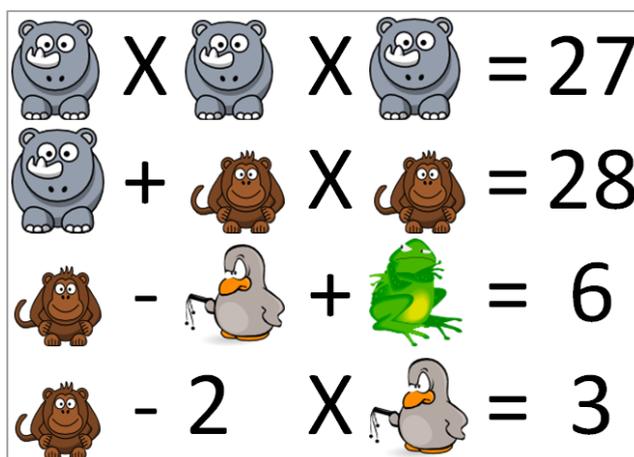
- Data la seguente figura, calcolarne l'area (**Figure 1**).



**Figure 1**

**Quesito 3**

- Calcolare il valore assegnato a rinoceronte, scimmia, pinguino e rana (**Figure 2**)



**Figure 2**

**Quesito 4**

- Risolvere la seguente espressione letterale e fornire quindi sia risultato letterale che quello nel caso in cui  $a=1$ ,  $b=0$  e  $c=-1$ .

$$[(3a - 8b + 6c) \times (9a + 7b - c) + 3] - a^3 b^6 + c^0$$

### Quesito 5

- La somma di due angoli alla circonferenza è pari a  $70^\circ$  e sono uno  $\frac{3}{4}$  dell'altro. Calcolare l'ampiezza dei rispettivi angoli al centro. Fornire insieme al risultato un disegno della circonferenza e dei 4 angoli.

### Quesito 6

- Gabriele ha comperato un nuovo frigorifero. Per portarlo in cucina usa un carrello, come rappresentato nella figura (Figure 3). Quale espressione ti permette di calcolare la massima distanza dal suolo del punto B quando il frigorifero è trasportato sul carrello? Riuscirà Gabriele a passare attraverso una porta alta 210 cm?

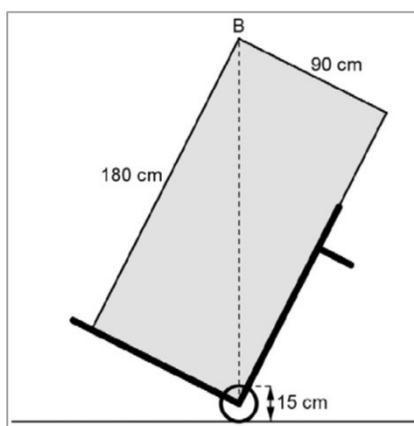


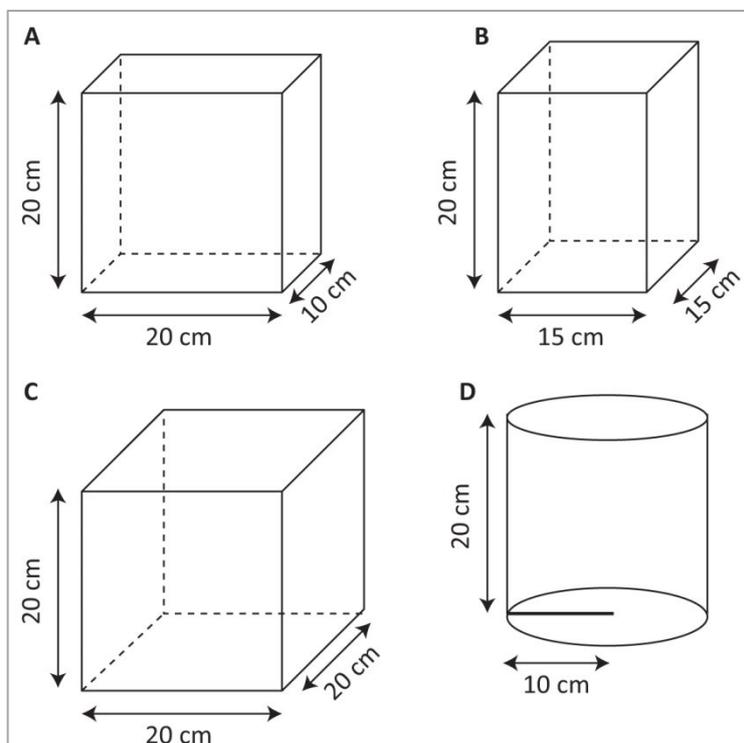
Figure 3

### Quesito 7

- In un lungo viaggio in treno tre passeggeri della stessa carrozza ordinano da mangiare delle patate bollite, pagando in anticipo. Poi, stanchi del viaggio, si addormentano e mentre dormono, il cameriere porta le patate. Dopo un po' di tempo il primo viaggiatore si sveglia, mangia un terzo delle patate e si riaddormenta. Dopo mezz'oretta si sveglia il secondo viaggiatore che, non sapendo che il primo si è già servito, mangia un terzo delle patate rimaste e si riaddormenta. Dopo un'altra mezz'ora si sveglia il terzo passeggero che, non sapendo che gli altri due si erano già serviti, prende un terzo delle patate, lamentandosi tra sé e sé della scarsezza delle porzioni. Poi il treno si ferma e i passeggeri scendono, lasciando sul piatto otto patate. Quante patate c'erano all'inizio?

### Quesito 8

- Si versa 1 litro di acqua in ognuno dei contenitori qui rappresentati (**Figure 4**). In quale contenitore l'acqua raggiungerà il livello più alto? Fornire una spiegazione al risultato:



**Figure 4**

(Suggerimento: il volume del cilindro è  $V=\pi r^2h$ )

I quesiti richiedevano non solo l'acquisizione delle nozioni di base e l'abilità di calcolo, ma anche capacità logiche per far fronte a situazioni sfidanti. I test numero 2, 6 e 8 sono tratti dai quesiti INVALSI (Istituto Nazionale per la Valutazione del Sistema dell'Istruzione) elaborati per gli esami di Stato a conclusione del primo ciclo di Istruzione italiani.

Il buffet è stato interamente preparato, organizzato e servito dagli alunni che hanno anche creato delle torte a tema.

Il premio della squadra vincitrice consisteva in un attestato e in alcuni cd musicali (un musical creato in seguito alla rielaborazione de "Il piccolo principe") donati al nostro comprensivo da una scuola partner.

## 2.4 Valutazione

Tutti gli insegnanti delle discipline coinvolte nel progetto hanno valutato gli alunni, sia in itinere, mediante verifiche formative, che al termine del percorso, mediante verifiche sommative.

I coordinatori del progetto hanno anche creato una rubrica valutativa a inizio percorso che ha permesso loro di osservare l'evoluzione dei singoli alunni della classe organizzatrice e il raggiungimento degli obiettivi di competenza relativi alla competenza focus prescelta e alle competenze accessorie.

Di seguito riportiamo la rubrica valutativa utilizzata (**Table 1**).

Dimensione della competenza	Non raggiunta	Parzialmente raggiunta	Raggiunta
<b>Comprensione del compito</b>	Non ha compreso il valore del compito assegnato	Ha compreso la consegna, ma ne ha sottovalutato il valore. Talvolta si distrae dalle consegne.	Ha compreso il compito e il suo valore, accettando la sfida e mettendosi totalmente in gioco con entusiasmo
<b>Strategie di risoluzione e collaborazione</b>	È passivo e aspetta che i compagni lavorino al suo posto.	Collabora con i compagni, ma attende che qualcuno gli dia un incarico da svolgere.	Collabora attivamente nel gruppo: è solidale, impegnato, creativo,
<b>Autovalutazione</b>	Non è interessato ai compiti assegnati e non sa valutare passo dopo passo le strategie d'azione personali e di gruppo	Di fronte alle difficoltà aspetti che altri al suo posto valutino le diverse fasi del lavoro ed eventualmente elaborino le correzioni opportune alle strategie.	Di volta in volta si ferma a riflettere su quanto prodotto, ne riconosce i punti di forza e di debolezza e modifica le proprie strategie per ottimizzare tempi e risultati.

**Table 1**

## 3. Conclusioni

In questo articolo è stata descritta un'attività didattica che sembra poter rappresentare un buon esempio.

I punti di forza di questo lavoro sono stati:

- La matematica è stata al centro di un evento interdisciplinare; ciò ha aumentato la motivazione degli alunni e ha migliorato la disposizione verso questa disciplina;
- Sono state usate molteplici strategie e metodologie;

- È stato richiesto lavoro d'equipe sia fra studenti che fra insegnanti;
- La scuola si è aperta alla realtà locale attraverso il coinvolgimento di ex alunni dell'Istituto. Essi possono rappresentare anche un esempio positivo per gli studenti;
- In accordo con le indicazioni nazionali e sovranazionali, è stato abbracciato il modello didattico per competenze.

La didattica per competenze sembra avere un forte valore educativo e formativo perché sana la frattura esistente fra il mondo scolastico e il mondo reale. Essa, inoltre, mette al centro dell'azione didattica l'intenzionalità degli educatori e la capacità di lavorare in gruppo.

Tuttavia, si ritiene necessario abbinare a questo modello di insegnamento una didattica tradizionale che permetta a tutti di acquisire conoscenze e abilità di base.

Il progetto è un esempio di buona pratica altamente inclusiva: esso ha avuto alto valore istruttivo, formativo ed educativo e ha trattato una tematica molto importante dando a tutti l'opportunità di mettere a frutto le proprie capacità, anche pratiche (preparazione del buffet e della casetta).

Per attuare una didattica moderna ed innovativa, gli educatori devono prendere coscienza dell'importanza del ruolo e programmare in modo coerente, intelligente, praticabile ed equo, tenendo, cioè, in considerazione gli interessi degli alunni, le loro inclinazioni e il contesto.

Solo così potremo raggiungere l'obiettivo indicato dalla Strategia di Lisbona (2000) che mira a trasformare l'Europa nell' *"economia basata sulla conoscenza più competitiva e dinamica del mondo"*.

## Fonti

1. Castoldi M., *Didattica Generale*, Mondadori Università, Milano, 2010
2. Kilpatrick, W. H. *The project method*. Teachers College Record, 19, 319-335, Columbia University, 1918
3. Maccario D., *Insegnare per competenze*, SEI, Torino, 2006.
4. Quartapelle F., *Didattica per progetti IRRSAE Lombardia*, Milano 1999
5. Raccomandazione [2006/962/CE](#) del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 dicembre 2006, relativa a competenze chiave per l'apprendimento permanente (GU L 394 del 30.12.2006, pag. 10-18).
6. [www.invalsi.it](http://www.invalsi.it)
7. <http://www.scuolalodivecchio.it/matematica/>

Creative Commons licensing terms

Author(s) will retain the copyright of their published articles agreeing that a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0) terms will be applied to their work. Under the terms of this license, no permission is required from the author(s) or publisher for members of the community to copy, distribute, transmit or adapt the article content, providing a proper, prominent and unambiguous attribution to the authors in a manner that makes clear that the materials are being reused under permission of a Creative Commons License. Views, opinions and conclusions expressed in this research article are views, opinions and conclusions of the author(s). Open Access Publishing Group and European Journal of Education Studies shall not be responsible or answerable for any loss, damage or liability caused in relation to/arising out of conflicts of interest, copyright violations and inappropriate or inaccurate use of any kind content related or integrated into the research work. All the published works are meeting the Open Access Publishing requirements and can be freely accessed, shared, modified, distributed and used in educational, commercial and non-commercial purposes under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).