

Relazione finale

a.s. 2008–2009

Progetto: Geometria Dinamica

prof.ssa Diamante Immacolata Colacino

Descrizione di contenuti, tempi, luoghi, fasi, modalità, strumenti e protagonisti, numero di classi coinvolte, di insegnanti, di ragazzi che hanno partecipato alla sperimentazione.

Il progetto è stato proposto e realizzato dalla classe I D, composto da 25 alunni, della Scuola Secondaria di I grado "Pitagora" di Lamezia Terme (CZ), con il coinvolgimento del docente di Tecnologia

L'obiettivo, sicuramente ambizioso, è stato quello di utilizzare i moderni strumenti hardware e dei software innovativi come Cabri Géomètre II, Cabri 3D e Power Point per rendere più efficace e produttivo l'apprendimento-insegnamento della geometria realizzato dinamicamente, con la convinzione di essere coinvolgente e attraente per i ragazzi. Infatti il software Cabri Géomètre II, la geometria del piano, consente lo studio della geometria del piano in modo dinamico ed interattivo.

L'idea innovativa che sta alla base del software, è ciò che lo rende particolarmente interessante a fini didattici, è la possibilità di agire sulla figura costruita muovendo, con il trascinarsi del mouse, i punti 'liberi' della costruzione: l'allievo può osservare ciò che resta inalterato e ciò che varia, e rispetto al disegno su carta si rende conto delle relazioni tra gli enti geometrici realizzati.

Cabri 3D è un software di geometria dinamica per l'insegnamento e l'apprendimento della geometria dello spazio. Con Cabri 3D è possibile realizzare e manipolare le figure fondamentali della geometria del piano e dello spazio. E' inoltre possibile avvalersi di varie opzioni grafiche, aggiungere viste 3D, cambiare il punto di vista, stampare ed esportare le figure realizzate. Grazie alla sua flessibilità e può essere utilizzato in tutti i livelli scolastici. Per sviluppare le capacità comunicative degli alunni è stato utilizzato Power Point.

Il tempo impiegato a scuola per la realizzazione del progetto è stato di 2 ore settimanali: una in classe e l'altra in laboratorio. A casa una-due ore settimanali. Il progetto è stato svolto nell'aula d'informatica dotata di 25 postazioni con le relative stampanti, dotata di un video proiettore e uno scanner. Una parte del progetto è stata realizzata in classe adoperando strumenti da disegno squadrette, compasso, e vari tipi di carta: album, cartoncino, carta millimetrata per la progettazione, e a casa in continuità con il lavoro scolastico, realizzando delle trasformazioni geometriche di figure per mezzo del pc di famiglia, oppure approfondendo lo studio delle proprietà e delle caratteristiche di forme geometriche.

Fasi	Attività
1	<p style="text-align: center;">FASE 1 Attività svolta</p> <p><i>Presentazione dei software da usare nello svolgimento del progetto. In dettaglio:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Illustrazione delle modalità di attivazione dei software;</i> ○ <i>familiarizzare con il software;</i> ○ <i>esercitazioni con il software;</i> ○ <i>proiezioni di files relativi ad alcune costruzioni e all'utilizzo dei software Cabri Géomètre II , Cabri 3D e PowerPoint;</i> ○ <i>discussione e confronto sulle caratteristiche e proprietà del software</i> ○ <i>formazione dei gruppi di lavoro</i>
2	<p style="text-align: center;">FASE 2 Attività svolta</p> <p><i>Utilizzo del software Cabri-Géomètre II per:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>disegnare, colorare, misurare, traslare, animare rette, semirette e segmenti;</i> ○ <i>somma e differenza di segmenti;</i> ○ <i>punto medio.</i>
3	<p style="text-align: center;">FASE 3 Attività svolta</p> <p><i>Utilizzo del software Cabri-Géomètre II per:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>disegnare angoli ,evidenziarli e misurarli;</i> ○ <i>tracciare le bisettrici.</i>
4	<p style="text-align: center;">FASE 4 Attività svolta</p> <p><i>Utilizzo del software Cabri-Géomètre II per:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>costruzione, rotazione e animazione di un poligono stellato ;</i> ○ <i>costruzione, rotazione e animazione di un poligono regolare ;</i>

5	<p>FASE 5 Attività svolta</p> <p>Utilizzo del software Cabri-Géomètre II per:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ costruzione di una circonferenza; ○ misura del raggio, del diametro, del perimetro e del rapporto perimetro diametro di una circonferenza; ○ tabulazione dei dati ottenuti.
6	<p>FASE 6 Attività svolta</p> <p>Utilizzo del software Cabri 3D per:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ costruzione, di poliedri regolari e non; ○ creazione stampa dello sviluppo; ○ la finestra di calcolo per calcolare superfici e volumi.
7	<p>FASE 7 Attività svolta</p> <p>Utilizzo del software Cabri 3 D per:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ costruzione di cilindri, coni, sfera e loro rotazione; ○ variazione di una vista di una costruzione tridimensionale.
8	<p>FASE 8 Attività svolta</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Raccolta e selezione dei lavori; ○ Realizzazione della presentazione in PowerPoint; ○ Realizzazione del cd contenenti le slides

La metodologia adottata:

- *apprendimento cooperativo (cooperative learning) abituarsi a lavorare con i compagni di classe e a collaborare mediante la suddivisione della classe in piccoli gruppi:gli alunni sperimentano un approccio alla conoscenza attivo e coinvolgente che si basa sulla progressiva acquisizione di competenze di tipo sociale e cognitivo;*
- *imparare attraverso il fare, imparare facendo (learning by doing) unito alla consapevolezza delle azioni.*

In un primo momento sono state illustrate le modalità di attivazione dei software da realizzare proiettando il monitor del computer con il video proiettore, in modo che gli allievi possano operare autonomamente sul proprio computer e familiarizzare con il software. In un primo momento sono state illustrate le modalità di attivazione dei software da realizzare proiettando il monitor del computer con il video proiettore, in modo che gli allievi possano operare autonomamente sul proprio computer e familiarizzare con il software.

E' stata fornita agli alunni una guida di riferimento (in formato cartaceo) relativa agli strumenti utilizzati/semplificazioni di attività didattiche preparate dagli insegnanti e consegnate agli alunni. Si sono mostrati agli alunni semplici esempi e si sono consegnate delle schede di semplificazioni di attività didattiche predisposte: gli alunni sono stati invitati a svolgere degli esercizi, a verificare ipotesi personali e consolidare conoscenze già acquisite. Infine, attraverso un confronto di opinioni hanno argomentato e tratto delle conclusioni in relazione alle caratteristiche e alle proprietà di ciò che è stato prodotto.

Si sono proiettati dei files relativi ad alcune costruzioni e all'utilizzo degli strumenti principali dei software utilizzati: Cabri Géomètre II , Cabri 3D e Power Point.

Il progetto è stato svolto nell' aula d'informatica dotata di 25 postazioni con le relative stampanti, dotata di un video - proiettore e uno scanner. Una parte del progetto è stata realizzata in classe adoperando strumenti da disegno e vari tipi di carta: squadrette, compasso album, cartoncino, carta millimetrata per la progettazione e lo studio.

Vantaggi e svantaggi

Le nuove tecnologie unitamente ai software Cabri Géomètre II , Cabri 3D e Power Point si sono rivelati strumenti efficaci, incisivi per migliorare la qualità del binomio insegnamento-apprendimento, in quanto forniscono l'opportunità di riproporre ai ragazzi, i nativi digitali, dei contenuti tradizionali in modo più attraente e coinvolgente.

Un aspetto significativo, importante da sottolineare è che i ragazzi costruiscono, gradualmente, le proprie conoscenze, abilità competenze. Diventano dei protagonisti del processo educativo con l'insegnante che svolge la funzione di guida e di facilitatore, e costituisce un punto fermo di riferimento oltre che un esperto dei contenuti disciplinari. Inoltre le NT indirizzano ad una strategia di lavoro cooperativa, con la formazione di piccoli gruppi di lavoro, all'interno della classe, e si crea un clima altamente collaborativo collaborazione (produrre per imparare). I ragazzi acquisiscono l'abitudine a lavorare con i compagni apprendimento cooperativo (cooperative learning) abituarsi mediante la suddivisione della classe in piccoli gruppi. Gli alunni sperimentano un approccio

alla conoscenza attivo e coinvolgente che si basa sulla progressiva acquisizione di competenze di tipo sociale e cognitivo; imparare attraverso il fare, imparare facendo (learning by doing) unito alla consapevolezza delle azioni.

I ragazzi hanno potenziato i seguenti obiettivi trasversali:

- *collocare nel tempo e nello spazio;*
- *comunicare;*
- *costruire ragionamenti, formulare ipotesi e congetture;*
- *inventare;*
- *rappresentare.*

Si è osservato un miglioramento, sul piano didattico- educativo di un gruppetto di alunni che evidenziavano delle carenze, dovuto all'operatività e all'opportunità offerta dai software di verificare e di correggere.

Organizzare meglio percorsi di apprendimento personalizzato, e costituire una risorsa in più in favore degli alunni che hanno difficoltà a seguire le attività didattiche abituali, grazie all'operatività, alla verifica immediata del risultato, alla possibilità di sbagliare e di correggere

Con Power Point si è potenziato la capacità di comunicazione dei ragazzi.

Il passaggio, il metodo, l'approccio ai contenuti attraverso l'utilizzo delle NT e dei software, in un'ottica di didattica laboratoriale, ha costituito nei primi tempi di svolgimento del progetto uno svantaggio a fronte di una semplice tradizionale trasmissione di contenuti; anche a causa di un'impreparazione, di "fare scuola" in modo diverso "nuovo". Pertanto il problema da affrontare è come far convivere, in modo pacifico, due metodologie, il vecchio e il nuovo, attuando delle integrazioni.

Difficoltà metodologico-didattiche.

La maggior parte dei ragazzi non conoscevano l'utilizzo dei software, in altri era solo molto parziale. Si è cercato di rimediare a ciò per mezzo delle esercitazioni, illustrando le funzionalità dei software, proiettando il monitor del computer con il videoproiettore, in modo tale che i ragazzi potessero lavorare sul proprio computer, familiarizzare e approfondire l'utilizzo degli strumenti, fornendo delle guide in formato cartaceo. Si sono mostrati agli alunni semplici esempi e si sono consegnate delle schede di semplificazioni di attività didattiche

Si sono proiettati dei files relativi ad alcune costruzioni e all'utilizzo degli strumenti principali dei software utilizzati: Cabri Géomètre II , Cabri 3D e Power Point.

Sono state registrate delle serie difficoltà per l'utilizzo del software Power Point¹: si è partiti da una mappa concettuale e successivamente si è optato per una presentazione lineare per socializzare e condividere le abilità acquisite.

Qualche difficoltà è emersa nei di gruppi di lavoro, poiché nello svolgimento delle attività si sono osservati dei rallentamenti dovuti alla loro composizione non molto equilibrata e bilanciata. Si è ovviato con dei passaggi di qualche componente più esperto che ha assunto il ruolo di tutor, di capogruppo, da un gruppo all'altro concordato e condiviso. Inoltre si è fatto il possibile di rispettare rapporti amicali ove esistenti.

Abilità acquisite dagli insegnanti e dagli alunni.

I ragazzi hanno iniziato a conoscere ed applicare le principali funzionalità di Cabri Géomètre, Cabri 3D e Power Point; realizzare trasformazioni geometriche rotazioni, traslazioni, simmetrie; eseguire misurazioni.

Si è osservato un apprezzabile miglioramento delle capacità tecnico-operative e di comunicazione.

Gli insegnanti sono venuti a conoscenza delle potenzialità del linguaggio multimediale che si può applicare alla didattica della loro disciplina e di introdurli all'uso dei software didattici per l'insegnamento della matematica.

Modalità di relazione osservate tra alunno e docente (analogie e differenze con le altre situazioni d'apprendimento)

Le metodologie adottate apprendimento cooperativo (cooperative learning) e l'imparare facendo (learning by doing, la didattica laboratoriale e la didattica della scoperta ha favorito la creazione di un clima di feconda collaborazione. Il rapporto alunno-docente è mutato, ha assunto una nuova forma.

L'alunno è diventato protagonista, partecipando attivamente alla costruzione delle proprie conoscenze e il docente è stato percepito come una guida, un punto di riferimento insostituibile, un esperto di contenuti, e non come un semplice trasmettitore di sapere statico e ripetitivo.

Modalità di relazione osservate tra alunno e alunno (analogie e differenze con le altre situazioni d'apprendimento)

In un sistema di regole condivise e concordate, la metodologia adottata la didattica laboratoriale, l'apprendimento cooperativo/collaborativo, il lavoro in gruppi, ha favorito una stretta collaborazione tra i ragazzi li ha resi più responsabili, più partecipi. L'alunno è consapevole di far parte di una stessa comunità che si pone il raggiungimento degli stessi obiettivi, è motivato a dare il meglio di se stesso all'insegna: “tutti per uno uno per tutti”.

In classe lo scenario cambia totalmente, l'alunno ha come obiettivo primario di svolgere i compiti. Si deve ritagliare uno spazio e dei tempi individuali.

Valutazione delle tecnologie e del materiale usato.

Le NT, i software e i materiali hanno fornito un valido supporto per il conseguimento degli obiettivi didattici/disciplinari prefissati.

Valutazione dell'esperienza in termini di arricchimento professionale.

Innanzitutto, ho potuto constatare che il progetto ha avuto un soddisfacente risultato, una ricaduta positiva: questo è l'aspetto più significativo ed incoraggiante.

Non ho nessuna difficoltà a dichiararmi soddisfatta di questo primo anno di attuazione del progetto. Mi ritengo arricchita sia sul piano professionale che umano dall'esperienza formativa vissuta.

Valutazione dell'esperienza da parte dei ragazzi

Gli alunni, come si osservava durante l'attuazione del progetto, si dimostravano entusiasti, soddisfatti, gioiosi di questa esperienza vissuta.

Hanno valutato positivamente il progetto, hanno espresso un alto gradimento da come si desume, anche dal questionario finale somministrato, e hanno dichiarato esplicitamente la loro disponibilità ad andare avanti.

Indicazioni circa una eventuale prosecuzione dell'esperienza

L'attività progettuale proseguirà anche il prossimo anno scolastico, visto l'esito positivo ottenuto.

Si approfondiranno i contenuti legati all'utilizzo dei software didattici per l'insegnamento della matematica e delle nuove tecnologie. Inoltre si cercherà di migliorare la presentazione in Power Point per potenziare le capacità comunicative degli alunni.