

## DIARIO di BORDO

### Esplorazione di figure piane: dalle congetture alla dimostrazione

Docente

**Rosanna Leone**

Nome della scuola

**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE TELESIO**

Tipo di Scuola

Secondaria di secondo grado

Classe coinvolta

1<sup>a</sup> LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

Data inizio esperienza 10 gennaio

Data fine esperienza 24 gennaio

N° ore di sperimentazione in classe 7h

N° ore di impegno personale al di fuori dell'orario di lezione 5h

#### DESCRIZIONE DELL'ESPERIENZA

*Descrivere dal punto di vista operativo l'esperienza svolta in classe (il contesto della classe, gli eventuali adattamenti necessari, ...) e la metodologia usata (schede di lavoro, lavoro di gruppo, discussione matematica in classe, software utilizzato...)*

**Contesto** (...) Al momento dello svolgimento dell'attività hanno già completato la parte relativa agli enti fondamentali della Geometria razionale, e la parte sui triangoli (mi riferisco ai criteri di congruenza, alle relazioni tra angoli e lati); stanno appunto affrontando il capitolo relativo alle due rette tagliate dalla trasversale.

#### **Adattamenti**

I dettagli dell'attività, che ho ritenuto opportuno riadattare, in riferimento alle particolari circostanze in cui si è svolta, sono:

- ☞ una fase di familiarizzazione con il sw di geometria dinamica (1h) per consentire agli allievi di svolgere l'attività in autonomia, come premessa;
- ☞ ho usato Geogebra invece di Cabri, perché a disposizione degli studenti anche a casa (è free);
- ☞ ho invitato gli studenti a verbalizzare tutti gli interventi durante le fasi di discussione matematica, per poi redigere una sintesi. Tutto ciò per "spingerli" ad organizzare logicamente e a controllare i propri pensieri, quindi per abituarli a descrivere, a commentare e a comunicare la soluzione dei problemi;
- ☞ ho l'opportunità di utilizzare una lavagna interattiva multimediale (LIM) nella fase di

verifica delle congetture e in quella di dimostrazione.

### **Obiettivi dell'esperienza:**

- verificare le potenzialità didattiche di un software di geometria dinamica come Cabri.
- Saper produrre congetture e sostenerle con ragionamenti coerenti e pertinenti.
- Saper verificare una congettura in casi particolari con consapevolezza della distinzione tra verifica e dimostrazione.
- Essere in grado di confutare congetture proprie o prodotte dagli altri, anche mediante il ricorso a controesempi.
- Saper costruire catene deduttive per dimostrare congetture, proprie o altrui, e teoremi, in semplici casi.

Il progetto in fase di sperimentazione fa largo uso di uno strumento software come Geogebra che, offrendo la possibilità di manipolazioni dinamiche delle figure geometriche mediante la funzione di trascinamento, può favorire l'attività di produzione di congetture da parte degli studenti e l'esplorazione "in tempo reale" degli enunciati da testare. Questo da una parte restituisce alla Geometria il ruolo culturale che le compete e dall'altra costituisce per gli allievi un potente motore di motivazione e di interesse per la disciplina.

### **13 gennaio 2011 – 1h FASE 1**

FAMILIARIZZAZIONE CON IL SOFTWARE DI GEOMETRIA DINAMICA GEOGEBRA.

La prima lezione è stata fatta in laboratorio, qui ho introdotto l'uso del sw, con l'ausilio della rete didattica. L'attività si è svolta nelle seguenti fasi:

- presentazione breve del sw in broadcasting (sito web di riferimento, come si avvia, pulsantiera,
- funzione trascinamento
- visualizzazioni, esempi di semplici costruzioni geometriche: triangoli, rette parallele, angoli).
- proposta agli allievi di costruire varie figure: triangoli rettangoli, isosceli, equilateri, approfittando delle competenze di disegno tecnico degli allievi.
- Compilazione scheda di lavoro

### **17 gennaio 2011 1h FASE 2**

PRESENTAZIONE DEL PROBLEMA: *“Dato un triangolo qualsiasi, tracciate la bisettrice di uno dei suoi angoli. Può accadere che, modificando opportunamente il triangolo, tale bisettrice risulti perpendicolare rispetto al lato opposto all'angolo considerato? Esponete per scritto le vostre osservazioni”*.

Ho somministrato agli allievi la Scheda di lavoro 1. Gli studenti sono stati invitati a:

1. compilare personalmente la scheda
2. raccogliere le proprie osservazioni in brutta copia (a casa), in vista della fase successiva, in cui enunciarle alla classe.

### **20 gennaio 2011 3h Fase 3**

USO DEL SW DI GD PER FORMALIZZARE IL PROBLEMA PRESENTATO NELLA FASE 2.

Ho svolto questa fase in classe, con l'ausilio della LIM. Ho proposto con Geogebra una formalizzazione del problema, invitando gli studenti a venire alla lavagna (LIM) per ragionare sulle congetture a cui hanno lavorato.

### **24 gennaio 2011 2h Fase 4**

PROVA DI VERIFICA

## COMPORAMENTO DEGLI STUDENTI

*Descrivere come l'attività è stata accolta dagli studenti e il modo in cui hanno assolto al loro compito. Descrivere il clima di lavoro*

L'attività è stata accolta con interesse e curiosità dagli studenti, fin dalla descrizione iniziale. L'interesse si è mutato in partecipazione vivace e costruttiva durante la discussione matematica, dove è risultato evidente che potevano da soli confutare le proprie congetture. L'uso della lavagna interattiva e il software Geogebra hanno stimolato e catturato l'attenzione di tutti anche di coloro che normalmente hanno un basso indice di attenzione e collaborazione. I commenti finali, dopo la verifica, sono addirittura stati di tono entusiastico. Il clima di lavoro è stato sempre incoraggiante e basato alla reciproca collaborazione, e si è improntato sia nel supporto dei più consapevoli ai meno dotati, sia nella tensione a procedere verso un risultato convergente. In tutto ciò, la classe è stata facilitata ad assolvere i compiti proposti sempre con partecipazione e diligenza. In generale il comportamento degli allievi durante l'attività è stato estremamente positivo.

## APPRENDIMENTO: SUCCESSI E DIFFICOLTA'

*Rilevare i risultati positivi e le difficoltà incontrate dagli studenti nella comprensione dei vari concetti matematici e le metodologie di superamento*

	<b>Commenti ai risultati:</b>
Risultati <u>positivi</u> dal punto di vista <u>motivazionale</u> (atteggiamento/interesse/impegno)	Il clima di lavoro è stato sempre incoraggiante e basato alla reciproca collaborazione, e si è improntato sia nel supporto dei più consapevoli ai meno dotati, sia nella tensione a procedere verso un risultato convergente. In tutto ciò, la classe è stata facilitata ad assolvere i compiti proposti sempre con partecipazione e diligenza. In generale il comportamento degli allievi durante l'attività è stato estremamente positivo.
Risultati <u>positivi</u> dal punto di vista <u>cognitivo</u> (incremento del livello degli apprendimenti)	Grazie alla validità dell'attività svolta, sia sul piano metodologico che in merito allo specifico contenuto concettuale, e grazie al rapporto con la l'attività laboratoriale del percorso scelto, si è riusciti a superare la maggior parte dei problemi dal punto di vista dell'apprendimento che si rilevano in ogni "normale" e convenzionale lezione frontale.