

## SCHEDA DI PROGETTAZIONE DI UN LABORATORIO DIDATTICO

<b>DISCIPLINA/E</b>	<b>matematica</b>
<b>CL.</b>	2 <sup>^</sup> - 3 <sup>^</sup> secondaria di primo grado
<b>OGGETTO/ARGOMENTO</b>	Trasformazioni geometriche con Geogebra
<b>TEMPI DI REALIZZAZIONE</b>	9 ore
<b>STRUMENTI</b>	Aula 3.0 con Geogebra installato su ogni pc

Per quanto riguarda le competenze, gli obiettivi, le fasi del lavoro vedere nel seguito; negli allegati sono riportati i lavori degli studenti.

## Portfolio del docente

# #3. Attività didattica 1

Descrizione e documentazione di un'attività didattica.

## A) PROGETTAZIONE - DESCRIZIONE DELLA PROGETTAZIONE

**Titolo dell'attività:** Laboratorio sulle trasformazioni geometriche

**Sintesi dell'attività:** Introduzione alle trasformazioni geometriche utilizzando il software Geogebra

## B) PROGETTAZIONE - RIFLESSIONE PROGETTUALE

### Struttura dell'attività

*Quali sono gli argomenti, obiettivi, strumenti, compiti, setting e tempi previsti nella tua attività? Hai previsto obiettivi e attività personalizzate?*

*Per il docente curricolare: se nella classe/sezione è presente il docente di sostegno come hai collaborato con lui per strutturare il/i percorso/i in un'ottica inclusiva?*

*Per il docente di sostegno: come hai condiviso con il/i docenti curricolari il progetto e come lo hai integrato nel percorso della classe/sezione?*

ARGOMENTO: Trasformazioni geometriche

CARATTERISTICHE DELLA CLASSE: La classe è costituita da 16 alunni, di cui due ragazzi con DSA e tre ragazzi DVA.

TEMPI: 9h

STRUMENTI: LIM in classe con Geogebra, libro di testo, quaderno, pc dell'aula 3.0 con Geogebra, schede guida

OBIETTIVI:

1. Osservare proprietà geometriche di figure piane
2. Descrivere proprietà geometriche di figure piane
3. Osservare gli invarianti di una trasformazione geometrica
4. Descrivere gli invarianti di una trasformazione geometrica
5. Utilizzare gli strumenti di Geogebra per rappresentare figure ottenute da trasformazioni geometriche a partire da una figura iniziale
6. Rafforzare un atteggiamento positivo nei confronti della matematica

FASI DELL'ATTIVITA':

1. Introduzione alla simmetria assiale in classe utilizzando le funzionalità di Geogebra (presente in classe sulla LIM) (2 h)
2. Attività laboratoriale sulla simmetria centrale e sulla traslazione in aula 3.0 a gruppi di 3 alunni (5 gruppi in totale), con scheda guida affinché ogni gruppo possa lavorare autonomamente (2 h)
3. Istituzionalizzazione dei concetti ed esercizi in classe (2 h)
4. Introduzione all'omotetia e alla similitudine utilizzando Geogebra ed esercizi sul quaderno(2 h)
5. Esercitazione a gruppi sulla similitudine (4 gruppi da 4 studenti) (1h)

INCLUSIONE: Le attività sono state progettate in modo tale che anche i ragazzi certificati della classe, che generalmente seguono un programma semplificato, potessero partecipare in modo attivo e consapevole. A tale scopo l'insegnante, in collaborazione con l'insegnante di sostegno, ha formato i gruppi in modo che ci fosse un tutor per ogni gruppo, al fine di incoraggiare e guidare anche i ragazzi con maggiori difficoltà. L'utilizzo dello strumento informatico non ha rappresentato un ostacolo per gli alunni, nemmeno per i ragazzi certificati o DSA, in quanto possiedono dimestichezza con pc/tablet. Anzi, l'uso degli strumenti dell'aula 3.0 ha aumentato la motivazione di tutti gli studenti, in particolare di coloro che hanno più difficoltà con metodologie di insegnamento/apprendimento tradizionali. Per i ragazzi certificati sono stati ridotti gli obiettivi (solo obiettivi 1, 3, 6).

## Riferimenti e convinzioni personali

*A quali elementi delle indicazioni nazionali o delle linee guida hai fatto riferimento nella progettazione dell'attività? Quale ruolo hanno giocato le tue convinzioni relative all'oggetto del tuo insegnamento nel progettare l'attività? In che modo il contesto in cui lavori ha influito sulla progettazione?*

Nella progettazione dell'attività ho fatto riferimento ai seguenti elementi delle Indicazioni nazionali per il curricolo del 2012:

- **COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE:**

1. Competenza matematica
2. Competenze sociali e civiche
3. Competenza digitale

- **TRAGUARDI DI COMPETENZA:**

1. Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi
2. Ha rafforzato un atteggiamento positivo rispetto alla matematica attraverso

esperienze significative e ha capito come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà

• **OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO:**

Conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche e i loro invarianti

Ho progettato in questo modo l'attività in quanto ritengo che esperienze laboratoriali di questo tipo aumentano la motivazione degli studenti nei confronti della matematica. Utilizzando solo lezioni frontali ed un tipo di didattica tradizionale, invece, parte della classe tende a demotivarsi perché trova difficoltà nella risoluzione di esercizi e fatica a trovare senso ed utilità in ciò che sta facendo. Per tale motivo l'aspetto della cooperazione tra pari e l'utilizzo della tecnologia giocano un ruolo fondamentale.

Sicuramente il contesto della classe ha influito sulla progettazione in quanto, in ottica inclusiva, è stato necessario variare le tecniche didattiche in modo tale che tutti gli studenti, compresi gli alunni DVA e DSA, potessero raggiungere gli obiettivi esplicitati nella sezione precedente. Anche il contesto dell'istituto ha influenzato la progettazione in quanto la disponibilità di strumentazioni (LIM, aula 3.0) è necessaria per realizzare attività di questo tipo.

## Valutazione dell'attività didattica

*Quali strumenti (es: prove strutturate, prove tradizionali, verifiche autentiche, compiti, rubriche di osservazione, diari di bordo, confronto con i colleghi e con gli studenti ecc.) hai progettato per valutare l'efficacia della tua attività?*

*Per il docente curricolare: se nella classe/sezione è presente il docente di sostegno come hai collaborato con lui per strutturare il processo di valutazione?*

*Per il docente sostegno: come hai condiviso con il/i docenti curricolari il processo di valutazione?*

Innanzitutto è stata effettuata una valutazione formativa, in itinere, mirata alla valutazione della competenza matematica e della competenza sociale e civica.

La competenza matematica è stata valutata utilizzando le schede prodotte dai vari gruppi durante l'attività in aula 3.0 (vedi sezione documentazione □ materiale didattico □ materiali prodotti dagli studenti) e utilizzando la griglia predisposta dall'istituto per la valutazione di attività laboratoriali (vedi sezione documentazione □ materiale didattico □ materiali utilizzati dal docente); la valutazione è quindi relativa al gruppo.

La competenza sociale e civica è stata valutata utilizzando la griglia per le osservazioni sistematiche riportata nella sezione documentazione □ materiale didattico □ materiali utilizzati dal docente; la valutazione è relativa al singolo studente.

Per quanto riguarda la valutazione dei ragazzi con DVA, sono state concordate con l'insegnante di sostegno alcune domande da porre oralmente e successivamente all'attività per verificare l'effettiva comprensione.

## C) DOCUMENTAZIONE - MATERIALE DIDATTICO

### Materiali utilizzati dal docente durante la lezione

- *Titolo:*Scheda guida, esercitazione e risultati  
*Descrizione:* Contiene la scheda guida per l'attività su simmetria centrale e traslazione e l'esercitazione sulla similitudine. Contiene, inoltre, le rubriche valutative e i risultati.  
*Tipologia di upload:* file

### Materiali prodotti dagli studenti nell'attività

- *Titolo:*Materiale prodotto nelle attività a gruppi (schede)  
*Descrizione:* Contiene il materiale prodotto dagli studenti nell'attività su simmetria centrale e traslazione e nell'attività sulla similitudine  
*Tipologia di upload:* file
- *Titolo:*Materiale prodotto nelle attività a gruppi con Geogebra  
*Descrizione:* Contiene i files prodotti dagli studenti nelle attività svolte su traslazione e simmetria centrale e sulla similitudine usando il software Geogebra  
*Tipologia di upload:* file

### Documentazione dell'attività

- *Titolo:*Riflessioni a caldo  
*Descrizione:*  
*Tipologia di upload:* pagina
- *Titolo:*Foto dell'attività  
*Descrizione:* Contiene le foto effettuate sia in una fase in classe che nella fase in aula 3.0  
*Tipologia di upload:* file

## Riflessioni a caldo sull'attività

### D) RIFLESSIONE COMPLESSIVA SULL'ATTIVITA'

*L'attività si è sviluppata esattamente come avevi previsto? In caso contrario, cosa è stato modificato durante la sua realizzazione? Quali sono state le cause delle variazioni? (es: eventi imprevisti, stimoli costruttivi emersi durante la lezione, stimoli emersi durante la tua formazione territoriale, laboratori o visite alle scuole innovative, domande degli allievi, una non adeguata previsione dei tempi, una non adeguata valutazione delle difficoltà che avrebbero incontrato gli allievi, ecc.)*

*Quali credi siano state le tue scelte più efficaci?*

*Quali mediatori (consegne, organizzazione del lavoro, natura dei materiali, supporti digitali, ecc.) hanno funzionato meglio? E perché?*

*Gli strumenti di valutazione che hai predisposto ti hanno aiutato a direzionare il percorso?*

*Le osservazioni del tutor hanno contribuito a considerare sotto una luce diversa la tua azione?*

*Pensi che il modo in cui hai documentato possa influire sulla tua futura modalità di agire in classe/nella sezione?*

*Come miglioreresti l'intervento didattico che hai realizzato? (Con particolare riferimento (1) alla progettazione iniziale (2) alla gestione della tua azione in classe).*

1) L'attività didattica, in generale, si è sviluppata come avevo previsto.

Infatti gli spazi e i tempi sono risultati generalmente adeguati (solo un gruppo non è riuscito a terminare completamente l'attività in aula 3.0 sulla simmetria centrale e traslazione) e ho osservato buon interesse e partecipazione da parte di tutti gli allievi, dovuta anche all'uso dello strumento informatico. In generale il senso complessivo del laboratorio è stato compreso dagli studenti in quanto la struttura del lavoro è stata condivisa con la classe e sicuramente il fatto di conoscere bene la classe (fin dalla prima) ha inciso sul rapporto aspettative / risultati ottenuti.

Le difficoltà maggiori sono nate nella parte dell'attività meno guidata dalla scheda (es C delle schede su simmetria centrale e traslazione): alcuni gruppi hanno chiesto all'insegnante, due gruppi hanno continuato senza chiedere. Ciò mi ha permesso di riflettere sul fatto che non tutti i gruppi hanno consapevolezza del ruolo dell'insegnante in un laboratorio in quanto nel momento di difficoltà chiedono direttamente aspettandosi la risposta.

Infine segnalo il fatto che un gruppo non ha salvato correttamente i files prodotti durante il primo laboratorio, che sono quindi andati persi.

2) Credo che la formazione dei gruppi nelle fasi 2 e 5, innanzi tutto, sia stata

efficace in quanto ho predisposto un tutor per ogni gruppo che potesse sostenere i compagni nel lavoro (ciò è stato importante in particolar modo per i tre allievi DVA) e ho tenuto conto di conflitti già emersi tra qualche studente in attività precedenti. Anche in questo caso la buona conoscenza delle dinamiche di classe è stata essenziale.

Inoltre, è stata sicuramente una scelta efficace l'uso di Geogebra per introdurre le trasformazioni geometriche: gli alunni già sanno utilizzare alcune funzioni di questo software fin dalla prima, quindi non è stato difficoltoso presentare ulteriori funzioni utili per questo lavoro. Con Geogebra i ragazzi hanno potuto visualizzare le immagini delle figure simmetriche, traslate, omotetiche in modo più rapido rispetto al disegno su carta e la logica del software è sicuramente stata utile per comprendere meglio il senso delle trasformazioni geometriche: è necessario, infatti, specificare con un click qual è l'asse rispetto a cui si vuole effettuare la simmetria, qual è il punto rispetto a cui si vuole effettuare la simmetria centrale, qual è il vettore rispetto a cui si vuole traslare.

3) Credo che l'organizzazione del lavoro (prima in classe con lezione frontale dialogata per presentare il concetto di trasformazione geometrica e le funzionalità di Geogebra, poi in aula 3.0 in cooperative learning per permettere ai ragazzi di essere protagonisti del proprio processo di apprendimento, poi ancora in classe con lezione frontale dialogata per istituzionalizzare i concetti incontrati nel laboratorio) abbia funzionato bene. Infatti, senza la prima fase in classe credo che i ragazzi sarebbero stati spiazzati di fronte a concetti nuovi e funzioni nuove di Geogebra, mentre senza l'ultima fase in classe i concetti visti non sarebbero stati compresi a fondo.

L'uso di Geogebra sia sulla LIM che sui pc dell'aula 3.0, come detto precedentemente, è stato utile per comprendere meglio i concetti proposti e anche in modalità più attrattive per gli studenti.

4) Gli strumenti di valutazione predisposti mi hanno aiutato a direzionare il percorso, in quanto ho dovuto, in itinere, prestare particolare attenzione alle modalità di lavoro di ogni gruppo, sollecitando gli alunni a cambiarsi davanti al pc in modo tale da avere tutti un ruolo attivo indipendentemente dal carattere di ogni singolo alunno.

5) Le osservazioni svolte con il tutor in fase di progettazione sono state importanti per definire in modo opportuno i tempi e gli spazi dell'attività. Ci siamo inoltre confrontate sul modo di istituzionalizzare i concetti visti in laboratorio, in quanto questo rappresenta il passaggio più importante e delicato di una attività laboratoriale.

6) Penso che l'uso delle foto per documentare il lavoro in classe sia utile per permettere a colleghi o genitori di comprendere esattamente ciò che è stato effettuato in classe. Finora ho utilizzato poco nella mia carriera tale modalità di documentazione e credo che dopo le esperienze dell'anno di prova (e delle due abilitazioni) cercherò di utilizzarle più frequentemente.

7) Rispetto alla progettazione iniziale credo che migliorerei il controllo del lavoro dal punto di vista tecnico per evitare, come accaduto, che qualche gruppo non vada a salvare in modo corretto. Per quanto riguarda, invece, la gestione della mia azione in classe credo che migliorerei andando a coinvolgere maggiormente gli studenti alla LIM anche nella lezione dialogata in classe. Infatti durante la prima fase ho chiamato alla LIM solo ragazzi che volontariamente volevano venire a lavorare con Geogebra; facendo in modo, invece, che tutti facessero un piccolo pezzetto del lavoro (ciò sarebbe stato possibile perché la classe non è numerosa) avrei garantito una maggiore partecipazione anche in tale fase.